△中華郵政特准掛號認爲新聞紙類▽

# 水利

第一卷

第二期

中國水利工程學會發行

中華民國二十年八月

# 中國水利工程學會

（會址：南京太平橋北二十一號）

## 董　事　會

李儀祉　陝西西安建設廳
茅以昇　鎮江江蘇省水利局
沈百先　南京導淮委員會
張自立　南京建設委員會
孫輔世　蘇州太湖流域水利委員會
李書田　天津華北水利委員會
陳懋解　南京建設委員會
張含英　葫蘆島港務處
須　愷　南京導淮委員會

## 執　行　部

會　長　李儀祉　　副會長　李書田　　總幹事　[illegible]

## 特　種　委　員　會

出版委員會　汪胡楨（主席）　顧世楫　朱浩元　（其餘姓名續布）
會員委員會　洪　紳（主席）　余籍傳　李書田　茅以昇　曹瑞芝　[illegible]　林平一
介紹委員會　李書田（主席）　徐世大　須　愷　茅以昇　孫輔世　[illegible]　張自立

## 機　關　會　員

內政部　交通部　建設委員會　導淮委員會　浙江省建設廳　中央大學　[illegible]工程學院　湖南大學　江蘇省水利局　華北水利委員會　太湖水利委員會　[illegible]水利局　永定河河務局　廣東治河委員會　河北省黃河河務局　武漢大學　揚子江水道整理委員會　修浚閩江總局　湖南建設廳　陝西建設廳

# 水利月刊投稿簡章

(一)本刊登載關於水利工程之論著，計劃，研究，實施狀況等[illegible]所歡迎。文體新舊不拘。引據之處請註出以便閱者。

(二)投寄之稿請依本雜誌行格謄寫爲最好。並請加標點符號。如投稿者，先將題目及大略字數示知，當將稿紙寄奉備用。

(三)如投寄翻譯稿件，請將原文題目著者及其來源詳細示知，[illegible]。

(四)文中圖畫，除照相外請用黑色墨水繪製。務求清晰。

(五)稿件揭載與否。不能預告。原稿概不寄還。惟未登載之稿件[illegible]因預先[illegible]可以檢還。

(六)稿後請註明姓名住址以便通信。

(七)稿件內容本會得酌量增刪之。如有不願者。請先聲明。

(八)稿件請寄交南京太平橋北二十一號中國水利工程學會出版委[illegible]

# 中國水利工程學會

（會址：南京太平橋北二十一號）

## 董事會

| | | | |
|---|---|---|---|
| 李儀祉 | 陝西西安建設廳 | 李書田 | 天津華北水利委員會 |
| 茅以昇 | 鎮江江蘇省水利局 | 陳懋解 | 南京建設委員會 |
| 沈百先 | 南京導淮委員會 | 張含英 | 葫蘆島港務處 |
| 張自立 | 南京建設委員會 | 須　愷 | 南京導淮委員會 |
| 孫輔世 | 蘇州太湖流域水利委員會 | | |

## 執行部

會長　李儀祉　副會長　李書田　總幹事　張自立

## 特種委員會

出版委員會　汪胡楨(主席)　顧世楫　朱浩元　（其餘姓名續布）

會員委員會　洪　紳(主席)　余籍傳　李書田　茅以昇　曹瑞芝　孫輔世　林平一

介紹委員會　李書田(主席)　徐世大　須　愷　茅以昇　孫輔世　張含英　張自立

## 機關會員

內政部　交通部　建設委員會　導淮委員會　浙江省建設廳　中央大學　唐山土木工程學院　湖南大學　江蘇省水利局　華北水利委員會　太湖水利委員會　湖北省水利局　永定河河務局　廣東治河委員會　河北省黃河河務局　武漢大學　揚子江水道整理委員會　修浚閩江總局　湖南建設廳　陝西建設廳


# 水利月刊投稿簡章

(一)本刊登載關於水利工程之論著，計劃，研究，實施狀況等文字。撰著或翻譯均所歡迎。文體新舊不拘。引據之處請註出以便閱者。

(二)投寄之稿請依本雜誌行格謄寫為最好。並請加標點符號。如投稿者，先將題目及大略字數示知，當將稿紙寄奉備用。

(三)如投寄翻譯稿件，請將原文題目著者及其來源詳細示知，倘蒙將原文寄閱尤妥。

(四)文中圖畫，除照相外請用黑色墨水繪製。務求清晰。

(五)稿件揭載與否。不能預告。原稿概不寄還。惟未登載之稿件。得因預先聲明可以檢還。

(六)稿後請註明姓名住址以便通信。

(七)稿件內容本會得酌量增刪之。如有不願者。請先聲明。

(八)稿件請寄交南京太平橋北二十一號中國水利工程學會出版委員會收。

# 水利月刊

第一卷　　第二期

中華民國十二年八月

## 錄　　目

編輯者言(汪胡楨)……66頁

導淮爲民生建設之首要工程(沈百先)……67頁

永定河之沙泥(徐世大)……71頁

裏運河歸江十壩概論(江蘇省水利局)……95頁

水面蒸發量之測驗法(顧世楫)……101頁

葫蘆島築港之過去(張含英)……105頁

國內水利新聞(顧世楫)……124頁

華北水利建設最近之進行狀況(李書田)……128頁

世界水利新聞(汪胡楨)……134頁

全國一片水災聲(顧世楫)……136頁

# 編輯者言

導淮工程倡議數十年迄未見諸實行。推原其故：蓋一則由於計畫之莫衷一是；二則由於款鉅難籌，換言之，卽人才與財力有以限之耳。自國民政府組織導淮委員會以後未及兩年，此兩大癥結次第得有相當之解决。其計畫則事前得國內外專家之精密研究，告成以後復經各部會各省代表之嚴格審查；最後復經國民政府以明令核准。至於財力，則業經中政會議議决撥英俄庚款以充工程經費，其數已足敷第一期工程之實行。故自導淮問題全體而論，其基礎之穩定與實現之可能蓋無逾於今日也。沈君百先因有導淮爲民生建設之首要工程一文之作，載於本刊，所以喚起我同胞以毋失此良好時機也。

吾國水文上有一奇異之產物，足以打破全世界之紀錄者，卽華北各河流之含沙量是也。其中尤以永定河與黃河爲甚。永定河民國十八年之最高紀錄爲37.56（重量百分比）黃河民九民十民十七民十八四年之最高紀錄爲22.62.較之國外含沙最多之 Colorado 河僅達5.00者洵可謂有霄壤之別矣。至是而治導問題解决時之困難亦加人一等。徐君世大現任華北水利委員會技術長，有永定河之沙泥一文載於本刊，將永定河含沙量情形源源本本敍述靡遺，足供國人之研究也。

本刊頗注意於國內外水利大事有系統的記載。本期所輯有葫蘆島築港之過去一篇，爲葫蘆島築港之過去現在及將來三篇之一，其餘兩篇據著者言一俟得港政當局之許可卽可藉本刊發表，則吾人實不勝跂予望之矣。此外國內國外水利新聞仍賡續上期而作，另有華北水利最近狀況一文則專詳華北方面水利工程之進行。

# 導淮爲民生建設之首要工程

沈百先

水利爲吾國今日民生建設切要之圖，廢而不興，非特人民不能享交通灌溉之利，反遭流離沉溺之災，國家復耗賑貸捐稅之資；其利害出入之鉅，關係民生國計，迥非他種事業所能比。總理實業計劃所列十大綱，屬於水利事業者佔其泰半，實已昭示吾人以民生建設之首要矣。國府成立以來，銳意建設，水利尤爲注重；凡鉅大水道如揚子江，黃河，淮河，廣東三江，華北諸河，以及太湖等；無不專設機關，招致專門人才，本乎科學治水方法，籌疏導整理之功，中央猶復時加督責，幷促限期完成；而於導淮事業尤爲殷切：（註一）此其亟謀民生問題之解決，農工實業之振興，盜賊匪共之消滅，國家治安之永奠，蓋已昭如日月矣。

導淮之事，工程旣鉅，經費不貲；前淸末造，有識之士，鑒於淮水失其尾閭，泛濫爲害之厲，先後倡議者不止一人；彼時政府庸懦孱弱，不足以勝此重任；逮至民國初年，始創設機關，從事測繪研究，自後關心水利者，多以文字發表意見，談經費，則有主借外債，有主募內債，有主徵稅捐；談施工，則有主兵工者，有主徵工者；而以計劃之爭議爲尤多；有主全部入江，有主全部入海，有主江海分疏，入江入海之路徑，與夫分疏水量之支配，又復各各不同，其有詳細記載，暨各種應用圖表，而可供爲科學上討論研究之計劃，則有美國紅十字會工程團，江淮水利局，安徽水利局，美國工程師費禮門，及全國水利局分別擬具之五種：（註二）羣言紛淆，莫衷一是；執政者又係軍閥官僚，無意於民生建設事業；是以十數年來，導淮之說，甚囂塵上，而迄未見實施之功；推原其故，或謂經費難籌？然吾國養兵數百萬，歷年內戰不息，耗糜國庫之數，與夫民間所受之損失，每年奚止萬萬元，害民之費可籌，焉有裨益人民者，反無法籌之乎？是經費不成問題也。癥結所在，實惟政府之決心，與計劃之確定耳。今者中央與國府期望導淮成功之殷，已如前述；導淮委員會擬具之導淮工程計劃，亦經國府議決核准備案，是則數十年懸而未舉之導淮大業，迄於今茲，乃始有政府確定之計劃；雖開工之日，尚未決定，然爲期不遠，可無疑矣。

導淮委員會所擬之導淮工程計劃，內

容若何？該會已刊成專書，公佈於世矣。（註三）綜其要旨：則爲先去洪水之害，繼興灌溉航運之利；於排洪工程，先從下游着手，尾閭既暢，在下游固免泛濫之災，上游亦減壅遏漫溢之害；於航運工程，先辦目前通航主要之道；於灌漑工程，首及農產重要之區，及新涸出之地；此外則擇需費少而成效速者提前建設之，務就目前財力之能及，舉辦收效最宏遠之工程。其規劃排洪，以入江爲主，入海爲輔；所定技術上原則爲排洪入江，而不令江受淮害，並利用洪澤湖爲攔洪，以減省尾閭工程，至來日國庫充裕之時，開闢入海水道，以減輕洪澤湖之負担；兼用洪澤湖蓄水，以發展灌漑，便利航運；總計第一期排洪灌漑航運各項工費，需四千九百五十四萬餘元；完成以後，憑所得之產業與收穫，繼續建設第二期第三期工程，可以無需另籌巨款；大害既去，大利亦興，導淮之最後目的得達；此項計劃，似不可謂非中國科學治水之先河也。

夫導淮之有關於治安與民生，自讀聆蔣主席復任該會委員長就職時之答辭（註四）而益信，查淮河流域被水面積，根據歷年測量調查之統計，約共五千餘萬畝；其已經墾殖者，以十分之四計，當爲二千萬畝；每畝產額平均以三元計，則全境農產物之損耗共爲六〇，〇〇〇，〇〇〇元，再加以廬舍湮沒，生命死亡，及工商困難之被災價值，益不可數計；此僅人民方面之損失耳，至於國家每歲因災之豁免賦稅，在蘇皖境內，根據前全國水利局民四至民十調查之結果，祇以田賦一項言，已多至一百二十餘萬元，少亦達六十餘萬元；而魯南被災各縣之蠲免田賦，以及全境因工商困頓之各稅減收，尚未統計在內，又查民國十一年十一月太平洋商務會議，對於中國導淮事業，公認爲解決世界米荒問題上重要之貢獻，淮河之治導與否，其利害關係之鉅若是；在總理實業計劃中，確認修浚淮河爲中國今日刻不容緩之問題；故今日欲求治安與民生之解決，實非首先舉辦導淮工程不爲功也。

導淮工程範圍至廣，除排洪而外，其他因水爲利之灌漑，航運，及水力；均在計畫之中，以言灌漑，則闢渠引水，旱蓄潦洩，實爲農田之命脈；以言航運，在淮北尤稱重要，因水道運費較陸運爲廉，即在歐美各國陸運暢達之情況下，亦同時注重水運，俾得互相調劑之功；以言水力，用其潛能以發電，播之遠處，可代原動力之燃料；且全部工程之有待於疏浚建築者，其事功大半可以人力爲之，而大部材料，亦可不必外求；不若鐵路之路軌機車，

公路之汽車汽油，均有賴於外貨之供給；故實施導淮工程，尤爲切合於經濟困斂人工過剩之我國也。

治水工程之爲人類謀幸福者，當首推中國之禹疏九河，繼以南北運河之貫通，倘遠在泰西科學昌明之前；近數百年來，憚於實行，以致在現今世界水利工程界，一無表現，言之可恥，茲者導淮工程包括運用各項水功之建築，如能一舉成功，實爲中國治水工程開一頁新歷史也。

總上所述，導淮一事，倡議數十年，迄於今日，在黨治之下，始有政府圖治之決心。以國府主席兼領其事，其重視導淮也若是。工程計畫，以江海分疏爲原則，先從入江入手，由各專家之研究規畫討論，與有關係各部會之審核贊同，最後經國府議決核准備案，其計畫之愼重也若是。工程經費亦經指撥庚款一部份，雖爲數尙微，不敷支配，然藉此作爲募集公債之基金，此項公債完全用爲導淮，人民必樂於承購，鉅款不難立集。本以上三項，則實施之功不久定可望其實現，惟是淮域人民因淮水失治而遭受水旱之災也久矣，望治之心豈不迫切，今幸時機已至，且實施工程有賴於地方政府及民衆之協力進行者必多，此後淮域人民自當認識中央政府努力於民生建設事業之誠意，應予以充分之協助，又當認識工程計畫非徒憑理想所能計議，係由技術專家本乎測驗資料及水功學理，加以悉心研究，通盤規畫而成，應予以充分之信仰，不爲浮言所搖惑。如是則導淮工程之完成，必能如淮域人民之所期，此在實施淮工之初，不得不深切希望淮域人民以全力協助之也。

註(一)　1.十八年三月第三屆第一次中央全體會議決交常會辦理：『統一全國水利行政，實行治理淮河及黃河，救濟各省水旱災荒，其由外人管理之水利機關，尤須責成國民政府尅期收回』。2.十八年六月第二次中央全體會議：由建設組提議積極進行導淮治河工程案，並經決議，『導淮之調查測量，已有十八年之成績，現應積極進行導淮治河工程，應于民國二十三年底完成。前項工程，應努力適用兵工政策，責成導淮委員會切實規劃，趕速實行』。3.十九年五月中央政會第二二六次會議：復經第七十五次國務會議：決議『以英俄庚款餘額三分之一內百分之四十爲導淮工程經費』4.二十年五月國府提送國民會議核議實業建設程序提案第三項內：限于民國二十四年底導淮工程全部完成。

註(二)　見建設委員會整理導淮圖案報告第五章全文。

註(三)　導淮工程計劃於十九年五月由導淮委員會工務處擬成後，迭經該會委員會討論，并召集蘇皖魯豫各省代表，中央水利機關代表，對於水利及導淮事業研究有素者，以及該會委員及工程師等組織導淮計劃討論會議，嗣即呈送國府，經發交內政部及建設委員會詳細審核具復，於四月七日經國府會議議決核准備案。

註(四) 蔣委員長于三月九日宣誓就職時答辭：略謂淮河位于長江黃河之間，自河南而入江蘇，居於淮河人民，在八千萬以上，如浚導成功，則民生問題即可解決；自歷史上觀察，由淮河流域人民之不安居樂業，而引起糾紛者甚多，故今後對導淮工作，當特別注意。並以建設工作，應知緩急輕重，故不辭煩重，兼任此職。蔣主席在國民會議提送實業建設程序案時，亦有同樣之說明。


太湖流域水利委員會水文測量

報告第一種

民國十九年四月出版

# 太湖流域之雨量

出售處 蘇州大郎橋巷太湖流域水利委員會

定價 每册大洋一元七折實收郵費在內

# 永定河之沙泥

徐世大

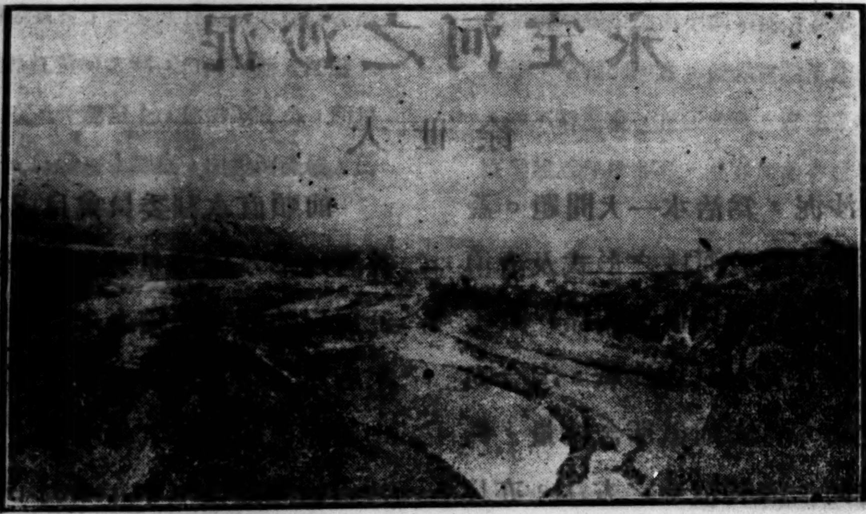
河流所含沙泥，爲治水一大問題。蓋沙泥之多寡粗細，對於河槽之形式及治導之方法與費用，在在有密切之關係。歐美治水專家，孳孳兀兀，日與沙戰，迄今尙無永久解决之方。吾國河道所含沙量，較之世界各河爲高。故其治導之方法，亦以去沙爲先務。諸如『束水去沙』，『借淸刷渾』，『散水匀沙』，及『不與水爭地』等等，莫不由是而發明。然刷沙散沙之法，日久而弊生；『與水爭地』又爲近世不可避免之事實。於是治河之方略，因此而更形複雜困難。故爲治水之計畫者，若不明所含沙泥之來源性質數量，及其消漲之勢，無有是處。

前順直水利委員會自成立後，除測量各河地形水位流量外，於含沙量之測驗亦曾加以注意。民國九年五月成立永定河三家店水文站，六月成立黃河陝州水文站，均兼測含沙量，其他各河，則僅於大汛時暫爲觀測而已。十年八月各水文站裁撤，記載中斷。華北水利委員會成立，深知觀測含沙量之需要，故恢復各水文站，同時有含沙量之記錄。惟陝州測站，因戰事中止，故資料實爲過少。惟民國九年十年爲旱年，十八年爲潦年，故大概情形，尙有足資研究者。

歐美各河如萊因，如羅納，如密所里，如可羅拉度等，號稱多沙。然比之華北



永定河之山峽官廳在



在懷來平原之永定河

各河，已瞠乎其後，而華北各河含沙量之多，尤以黃河與永定爲最。其最高紀錄，實足使世界學者羣相驚異。茲列各河含沙量紀錄於下以資比較：

第一表　世界著名河流含沙量表

| 河名 | 國名 | 含沙量視測地 | 含沙量(重量百分比) 最高 | 最低 | 平均 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 密失失必河 (Mississippi) | 美 | 開羅至海口 | 0.256 | 0.020 | 0.08 | |
| 密所里河 (Missouri) | 美 | | 0.564 | 0.050 | …… | |
| 可羅拉度河 (Colorado) | 美 | 餘麥(Yuma) | 4.00-5.00 | …… | …… | |
| 萊因河 (Rhine) | 德 | | 1.000 | …… | …… | |
| 羅納河 (Rhone) | 法 | | 2.220 | …… | 0.087 | |
| 波河 (Po) | 意 | | 0.230 | …… | 0.138 | |
| 多腦河 (Danube) | 奧匈 | | 0.110 | 0.010 | 0.028 | |
| 尼羅河 (Nile) | 埃及 | 河思灣(Aswan) | 0.318 | 0.005 | 0.010 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 恒河 | 印度 | 吼特華 (Hu:dwar) | 0.813 | …… | 0.150 | |
| 印度河 | 印度 | 哥德利 | 0.700 | …… | …… | |
| 路基運河 | 印度 | | 8.000 | …… | …… | |
| 所羅河 | 爪哇 | | 0.598 | …… | 0.229 | |
| 黃河 | 中國 | 灤口 | 6.810 | 0.050 | …… | 根據民八民九民十民十八四年測驗之結果 |
| 黃河 | 中國 | 陝州 | 22.620 | 0.150 | …… | 根據民九民十民十七民十八四年測驗之結果 |
| 永定河 | 中國 | 官廳 | 27.400 | 0.020 | …… | 根據民十八十九兩年測驗之結果最高紀錄民十八年 |
| 永定河 | 中國 | 三家店 | 37.560 | 0.000 | …… | 最高紀錄民十八年 |
| 永定河 | 中國 | 蘆溝橋 | 29.640 | 0.000 | …… | 根據民七民八民九民十民十八民十九之測驗結果最高紀錄民十八年 |
| 潮白河 | 中國 | 蘇莊 | 5.160 | 0.02 | …… | 根據民七民十八兩年紀錄最高紀錄民十八年 |
| 滹沱河 | 中國 | 正定 | 1.400 | 0.010 | …… | 根據民九民十兩年紀錄 |
| 衛河 | 中國 | 臨清 | 5.580 | 0.010 | …… | 根據民七至民十之四年測驗結果最高紀錄民十年 |
| 漳河 | 中國 | 豐樂鎮 | 9.800 | | | 民十三年七月二十九日 |
| 海河 | 中國 | | 5.270 | 0.000 | | 最高紀錄民十七年 |
| 揚子江 | 中國 | 漢口 | …… | …… | 0.0336 | 工程第六卷第二號第207頁 |

華北各河沙泥之來源，可分為四種：

一・紅土層　沉積於第三紀之後期，最厚達百餘公尺（此層與其上層之黃土，舊日地質學家如李希霍芬氏不加分

別，嗣後於其所含化石知其屬第三紀，而黃土則屬第四紀，風成或水成，尚未定論。）

二・黃土層　沉積於第四紀之前期，厚自數公尺至三十公尺。（黃土之成因據李希霍芬謂係風力所成，其質料自中亞細亞沙地移來，但安特生氏則謂係由中國北部上新統之粘土移積而成。）

三・冲積層　此層爲最新沉積物，包括沙礫河淤壚土及次生黃土，厚度不一，有至數百尺者。

四・山岩剝蝕之餘，經冲刷而下者。

此四種中以紅土黃土及冲積層之沙礫與次生黃土等爲最多，而直接自山岩剝蝕而來者所佔成分甚少。大抵北部諸河如潮白永定大清子牙所含沙泥以黃土爲多，黃河亦然，而漳河衞河及運河則以紅土爲首要。故其漲水之時，河流盡成紅色，遠至天津，猶可觀色而測其漲落焉。

黃土之成分及化學分析，頗有研究者，而對於紅土及次生黃土之定性定量尚未有所聞。華北水利委員會已於十九年冬在永定河上游取次生黃土送至德國化驗其報告亦尚未至。惟此三種土質，大略相似，而其能成壁立之劈開面與浸水後之忽然崩墜，其性質尤相同也。

金陵大學羅德彌教授（Professor Lowder-milk）研究黃土顆粒之大小與百分比，得左列之結果：

| | 公厘(直徑) | (百分) |
|---|---|---|
| 細沙 | 0.13—0.10 | 1—2 |
| 最細沙 | 0.065—0.068 | 25—28 |
| 泥 | 0.03—0.033 | 51—54 |
| 粗粘土 | 0.0033—0.004 | 20 |

而化學成分經翁文灝博士及其他科學家分析之結果如下：

| | | | |
|---|---|---|---|
| 矽 | 59—64 | 二養化鐵 | 3.8-4.6 |
| 養化鋁 | 11.4 | 鈉 | 2 |
| 炭酸鈣 | 13.4-14.9 | 炭酸鎂 | 4 |
| 其他 | ? | | |

次生黃土之化學成分，大略相似，惟矽之成分減至百分之五一。外含百分之十至百分之十五之二養化炭，大約因水流經耕種地或生長草木之地所溶化而被吸收者也。

前順直水利委員會曾擬將各水文站所取沙泥爲機械的及顯微鏡之分析。但以顆粒膠粘甚固，雖經水鬆化甚至煮沸搖盪，而自顯微鏡觀之，其膠粘如故。惟永定河官廳所送土樣，尚可分析，故又自雙營取河岸沉積之土而爲下列之研究：

甲・以水試驗比重與空隙；

乙・析離顆粒於水中而定其顆粒大小之

百分率；

丙・沉澱之速率與顆粒大小之關係。

經流黃土層之沙泥在顯微鏡中（以色區別）除粘着者外，各顆粒形狀甚爲相似。而經流紅土如衛河之沙泥較之黃土爲圓，其紅色及因鮮紅之顆粒或獨立或粘着於較大之顆粒而成。此外則與黃土殆無區別，大部分物質爲矽。

比重與空隙之試驗分爲（一）衡量磨光之方塊，放入量筒中，而加以定量之水，以求得排水量；（二）碾碎衡其重量，復放入量筒中加水，而量其沉積之體積；或（三）碾碎焙乾而後衡其重量。其結果如下：

第二表　永定河沙泥之比重與空隙

| 樣土所在地 | 平均比重 第一法 | 第二法 | 第三法 | 平均 | 平均空隙（體積百分比） 第一法 | 第二法 | 第三法 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 官廳 | 2.70 | 2.78 | 2.81 | 2.76 | 27.0 | 42.8 | 43.8 | …… |
| 雙營（低水位上） | 2.66 | …… | …… | 2.66 | 37.0 | 43.6 | …… | …… |
| 附註 | 官廳之泥塊陰乾二個月<br>雙營之泥塊陰乾一個月 | | | | 因原沉積之土未經攪亂且不免含有水分故第一法之空隙特小 | | | |

關於（乙）項之試驗，先將泥塊謹愼衡量，放入加水之玻璃杯中，而竭力搖盪之，搖盪旣停，卽傾入於另一空筒中。泥沙之沉積於原筒中者，應爲最粗之部分，復於十五秒一分五分十五分一小時二十四小時沉澱之後，若傾水取土一次，則因沉澱時間之不同，土之粗細自分。但每次沉積之土，其中粗細亦各不同，且每次沉澱之時，近管底者固已下沉，在水面者未必能沉至管底，故須依上法，反復分析，然後將每次所得之沙，併爲一處，各依其沉澱之時間，分爲第一組第二組乃至第七組，而浸於水中。蓋沙粒一遇風乾，卽不免粘着而失其眞相也。顆粒之大小，卽以顯微鏡觀測之，其法取少許沙泥，置於玻璃片上，加清水一滴，將沙粒分佈均勻，放於顯微鏡下，配以相當之放大倍數。同時於置玻璃片之架上，或等高之木架上，放白紙一張，然後以左目窺沙粒右目注視紙上。因腦筋之天然作用，沙粒幻影現於紙上，用鉛筆沿其周圍，逐粒描繪，至鏡中顯示範圍內，悉數繪成，復移動鏡片如前

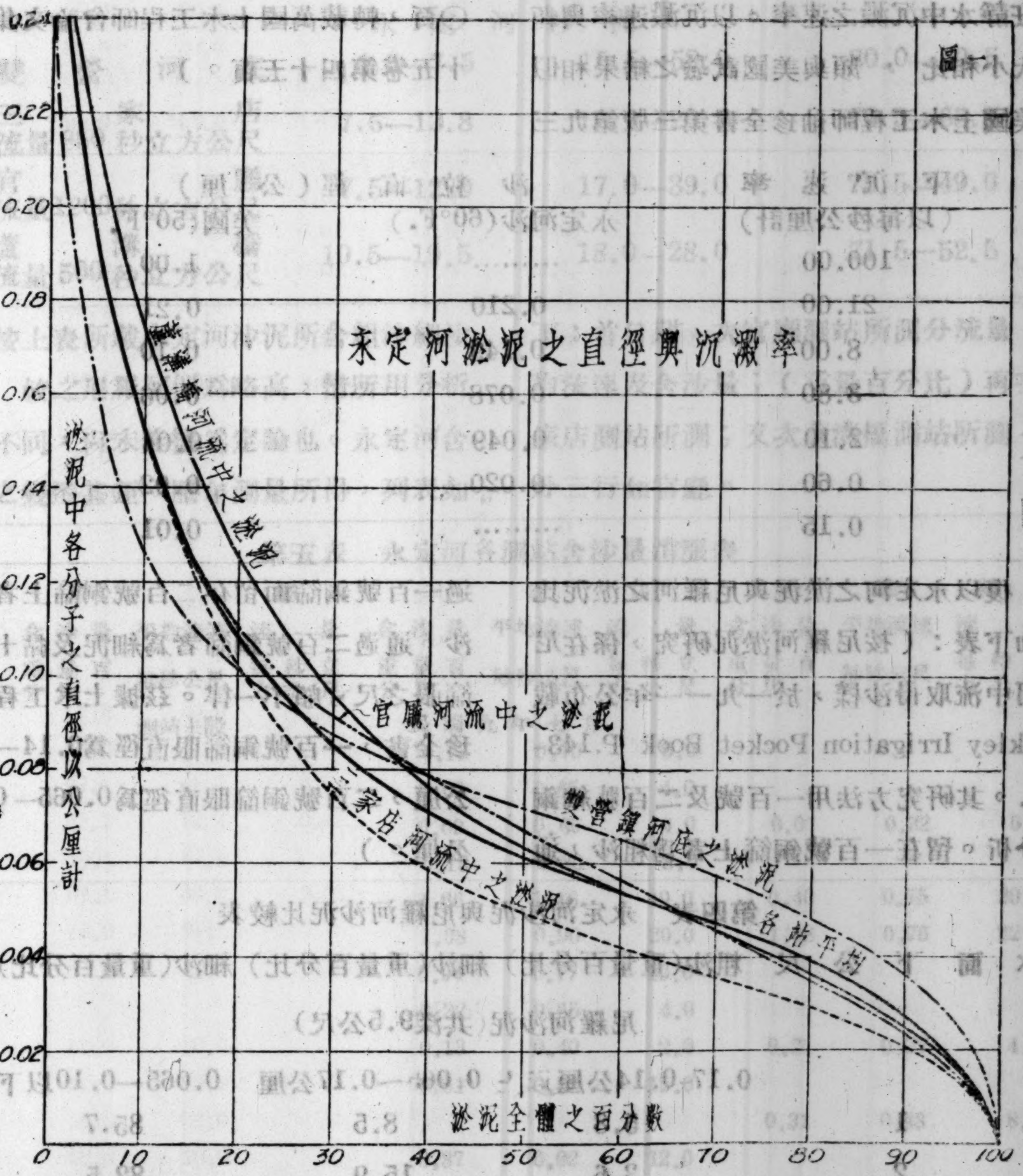
法描繪。凡四五移，洗淨玻片復取少許之沙重行觀測。每一部分反復行之至四五次，可以得此部分沙粒大小分佈之大概情形矣。

描得沙粒圖，於其上各繪一圓，圓之面積略與沙粒之面積等，而命是圓之直徑為沙粒之直徑，復求直徑相等之沙粒，各計其數，循序繪成頻率曲線，再由各部曲線得其平均直徑與重量百分比，如下表：

第三表　永定河官廳沙泥之大小與重量百分比

| 沙樣／沉澱時間 | 平均直徑 | 最大直徑 | 最小直徑 | 第二種 | 第三種 | 第四種 | 平均 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0.081 | 0.360 | 0.030 | 10.50 | 22.00 | 12.70 | 15.20 |
| 15秒 | 0.066 | 0.320 | 0.020 | 28.00 | 24.00 | 21.00 | 24.30 |
| 1分 | 0.055 | 0.190 | 0.020 | 21.00 | 14.00 | 18.10 | 17.70 |
| 5分 | 0.036 | 0.150 | 0.006 | 22.50 | 14.00 | 12.20 | 16.20 |
| 15分 | 0.0197 | 0.070 | 0.004 | 5.00 | 11.00 | 15.60 | 10.50 |
| 1時 | 0.015 | 0.054 | 0.002 | 7.00 | 9.00 | 12.30 | 9.00 |
| 24時 | 0.01以下 | 0.010 | 0.001 | 6.00 | 6.00 | 8.20 | 6.70 |

以上表之百分數與顆粒大小繪於格紙上而連以曲線則得第一圖




至沙泥在靜水中下沉之速率，則以每組小量之沙泥，置於盛水之量杯中。水之溫度爲華氏六十度。而計其時間如下：（一）最大顆粒到底；（二）大部分沙泥開始下沉；（三）七成至八成沙泥已沉至底；（四）全數沉澱。如此試驗數次，得其平均時間。其下沉之深度則爲二十四公分至二十九公分。第一圖所示爲官廳河中淤

泥在靜水中沉澱之速率。以沉澱速率與顆粒大小相比，頗與美國試驗之結果相似（美國土木工程師袖珍全書第三版第九三〇頁，轉載萬國土木工程師會論文集第五十五卷第四十五頁。）

| 下沉速率（以每秒公厘計） | 沙粒直徑（公厘） 永定河沙(60°F.) | 美國(50°F.) |
|---|---|---|
| 100.00 | ……… | 1.00 |
| 21.00 | 0.210 | 0.21 |
| 8.00 | 0.149 | 0.10 |
| 3.80 | 0.078 | 0.06 |
| 2.10 | 0.049 | 0.04 |
| 0.60 | 0.020 | 0.02 |
| 0.15 | ……… | 0.01 |

復以永定河之淤泥與尼羅河之淤泥比較如下表：（按尼羅河淤泥研究，係在尼羅河中流取得沙樣，於一九一一年公布載Buckley Irrigation Pocket Book P.143-144.。其研究方法用一百號及二百號細銅篩分析。留在一百號銅篩上者爲粗沙，通過一百號銅篩而留存二百號銅篩上者爲細沙。通過二百號銅篩者爲細泥及黏土。惟篩眼之尺寸頗不一律。玆據土木工程師袖珍全書，一百號銅篩眼直徑爲0.14—0.17公厘，二百號銅篩眼直徑爲0.065—0.10公厘。）

第四表　永定河沙泥與尼羅河沙泥比較表

| 水面下公尺 | 粗沙（重量百分比） | 細沙（重量百分比） | 細沙（重量百分比） |
|---|---|---|---|
| 尼羅河沙泥（共深9.5公尺） | | | |
| | 0.17-0.14公厘以上 | 0.065—0.17公厘 | 0.065—0.10以下公厘 |
| 1 | 5.8 | 8.5 | 85.7 |
| 2 | 3.6 | 15.9 | 82.5 |
| 3 | 1.2 | 23.2 | 75.6 |
| 4 | 1.2 | 29.2 | 69.5 |
| 6 | 3.4 | 29.4 | 67.2 |
| 8 | 6.8 | 34.7 | 58.5 |

永定河沙泥

| | | | |
|---|---|---|---|
| 雙營河底 | 4.5—7.5 | 15.5—52.0 | 80.0—40.5 |
| 三家店<br>流量850秒立方公尺 | 7.5—13.8 | 13.0—20.7 | 79.5—65.5 |
| 官廳<br>流量1200秒立方公尺 | 7.5—12.0 | 17.0—39.0 | 75.5—49.0 |
| 盧溝橋<br>流量500秒立方公尺 | 10.5—19.5 | 18.0—28.0 | 71.5—52.5 |

按上表所載永定河沙泥所含粗沙細沙之成　較之尼羅河似爲略高，惜所用分析方法不同，尚未能據爲定論也。永定河含沙量之變遷甚鉅。歷年測量所得，列表如下：首日期，次官廳測站所測分流量，平均流速及含沙量；（重量百分比）再次三家店測站所測；又次盧溝橋測站所測，各分三行如官廳。

第五表　永定河各測站含沙量消漲表

| 測站<br>日期 | 官廳<br>含沙量<br>重量百分比 | 官廳<br>平均流速<br>每秒公尺 | 官廳<br>流量<br>每秒立方公尺 | 三家店<br>含沙量<br>重量百分比 | 三家店<br>平均流速<br>每秒公尺 | 三家店<br>流量<br>每秒立方公尺 | 盧溝橋<br>含沙量<br>重量百分比 | 盧溝橋<br>平均流速<br>每秒公尺 | 盧溝橋<br>流量<br>每秒立方公尺 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 測站未設 | | 民國九年七月 | | | | | |
| 1 | | | | 0.13 | 0.70 | 5.0 | | | |
| 2 | | | | 0.09 | 0.65 | 4.0 | | | |
| 3 | | | | 0.09 | 0.65 | 4.0 | 0.07 | 0.32 | 5.0 |
| 6 | | | | 0.13 | 0.80 | 8.0 | | | |
| 7 | | | | 1.06 | 1.16 | 49.0 | 0.40 | 0.75 | 20.0 |
| 9 | | | | 1.38 | 0.90 | 20.0 | 1.38 | 0.76 | 22.0 |
| 10 | | | | 0.94 | 0.77 | 10.0 | | | |
| 12 | | | | 0.22 | 0.65 | 4.0 | | | |
| 13 | | | | 0.13 | 0.40 | 2.0 | 0.21 | 0.27 | 4.0 |
| 14 | | | | 0.61 | 0.83 | 15.0 | | | |
| 16 | | | | | | | 0.31 | 0.43 | 8.0 |
| 17 | | | | 0.37 | 0.92 | 12.0 | | | |
| 18 | | | | 16.05 | 3.25 | 360.0 | | | |
| 20 | | | | 2.70 | 0.86 | 24.0 | | | |
| 21 | | | | 1.38 | 0.90 | 16.0 | | | |
| 23 | | | | 0.48 | 0.80 | 8.0 | | | |
| 24 | | | | | | | 0.23 | 0.40 | 7.0 |
| 25 | | | | 0.09 | 0.65 | 4.0 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 26 | 0.08 | 0.50 | 3.0 | 0.13 | 0.32 | 5.0 |
| 28 | | | | 0.05 | 0.43 | 8.0 |
| 29 | 0.52 | 0.92 | 23.0 | | | |
| 31 | | | | 0.24 | 0.40 | 7.0 |
| 八月 | | | | | | |
| 1 | 0.15 | 0.66 | 6.0 | | | |
| 2 | 0.34 | 0.77 | 10.0 | | | |
| 3 | 1.37 | 0.91 | 20.0 | 1.61 | 0.80 | 23.0 |
| 5 | | | | 1.54 | 0.35 | 7.0 |
| 6 | 0.88 | 0.77 | 10.0 | | | |
| 8 | 3.65 | 1.00 | 30.0 | 4.57 | 1.80 | 38.0 |
| 9 | 2.34 | 0.91 | 20.0 | | | |
| 11 | | | | 0.65 | 0.35 | 7.0 |
| 12 | | | | 0.31 | 0.39 | 8.0 |
| 13 | 0.17 | 0.78 | 7.0 | | | |
| 14 | 0.13 | 0.67 | 4.0 | | | |
| 16 | 0.09 | 0.60 | 3.0 | 0.05 | 0.30 | 6.0 |
| 17 | 0.06 | 0.40 | 2.0 | 0.05 | 0.30 | 6.0 |
| 18 | 0.05 | 0.44 | 2.0 | | | |
| 20 | 0.09 | 0.63 | 5.0 | 0.05 | 0.30 | 6.0 |
| 21 | 0.09 | 0.74 | 6.0 | 0.12 | 0.35 | 7.0 |
| 23 | 0.07 | 0.61 | 4.0 | 5.49 | 1.73 | 91.0 |
| 24 | 6.91 | 1.40 | 74.0 | 9.27 | 1.68 | 85.0 |
| 25 | | | | 4.73 | 1.07 | 37.0 |
| 26 | 3.00 | 1.02 | 33.0 | 3.36 | 1.00 | 34.0 |
| 28 | | | | 1.42 | 0.94 | 30.0 |
| 31 | 1.17 | 0.88 | 21.0 | 1.31 | 0.80 | 23.0 |
| 民國十年七月 | | | | | | |
| 1 | | | | 0.02 | 0.24 | 5.0 |
| 2 | | | | 0.02 | 0.24 | 5.0 |
| 3 | | | | 0.23 | 0.24 | 5.0 |
| 4 | | | | 0.02 | 0.24 | 5.0 |
| 5 | 8.77 | 2.13 | 200.0 | 7.54 | 1.90 | 110.0 |
| 6 | 4.23 | 1.73 | 128.0 | 3.78 | 1.40 | 50.0 |
| 7 | 6.71 | 1.41 | 83.0 | 5.96 | 2.00 | 125.0 |
| 8 | | | | 31.5 | 0.94 | 25.0 |
| 9 | 3.81 | 1.28 | 69.0 | 3.31 | 1.40 | 50.0 |
| 10 | 6.47 | 1.32 | 71.0 | 3.29 | 1.92 | 107.0 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 0.56 | 0.89 | 32.0 | 3.94 | 1.15 | 35.0 |
| 12 | | | | 2.02 | 0.94 | 25.0 |
| 13 | | | | 0.42 | 0.80 | 20.0 |
| 14 | | | | 0.51 | 0.67 | 15.0 |
| 15 | | | | 0.21 | 0.48 | 10.0 |
| 16 | | | | 0.19 | 0.45 | 8.0 |
| 17 | | | | 0.42 | 0.45 | 8.0 |
| 18 | | | | 0.59 | 1.04 | 30.0 |
| 19 | 4.37 | 1.69 | 120.0 | 5.35 | 1.95 | 123.0 |
| 20 | 1.86 | 1.21 | 61.0 | 2.61 | 1.45 | 55.0 |
| 21 | 1.68 | 0.88 | 29.0 | 2.07 | 1.00 | 33.0 |
| 22 | 1.07 | 0.89 | 31.0 | 1.03 | 1.07 | 31.0 |
| 23 | 0.39 | 0.80 | 24.0 | 0.33 | 0.92 | 24.0 |
| 24 | | | | 0.35 | 0.84 | 21.0 |
| 25 | | | | 0.26 | 0.80 | 20.0 |
| 26 | 0.32 | 0.88 | 30.0 | 0.52 | 0.80 | 20.0 |
| 27 | 2.09 | 1.22 | 63.0 | 0.96 | 1.15 | 35.0 |
| 28 | | | | 2.49 | 1.15 | 35.0 |
| 29 | 0.91 | 0.61 | 27.0 | 1.39 | 1.45 | 55.0 |
| 30 | | | | 0.59 | 1.26 | 42.0 |
| 31 | 5.45 | 1.79 | 136.0 | 0.63 | 1.58 | 67.0 |
| | 八　月 | | | | | |
| 1 | 3.46 | 1.98 | 174.0 | 8.31 | 2.20 | 130.0 |
| 2 | 5.76 | 1.57 | 102.0 | 5.68 | 1.95 | 105.0 |
| 3 | | | | 4.15 | 1.50 | 60.0 |
| 4 | 4.35 | 1.24 | 62.0 | 2.53 | 1.75 | 84.0 |
| 5 | | | | 3.21 | 1.30 | 50.0 |
| 6 | 2.54 | 0.97 | 39.0 | 3.15 | 1.05 | 35.0 |
| 7 | 5.43 | 1.41 | 82.0 | 2.32 | 1.30 | 50.0 |
| 8 | | | | 5.18 | 1.20 | 45.0 |
| 9 | 9.51 | 1.63 | 114.0 | | | |
| 10 | 8.48 | 1.94 | 161.0 | | | |
| 11 | | | | 5.69 | 1.36 | 55.0 |
| 14 | 1.41 | 0.87 | 29.0 | 1.56 | 1.00 | 32.0 |
| 15 | 0.73 | 0.83 | 25.0 | | | |
| 16 | 0.73 | 0.71 | 20.0 | | | |
| 18 | | | | 0.37 | 0.75 | 20.0 |
| 21 | | | | 0.64 | 0.95 | 30.0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 24 | | | | | | | 1.27 | 0.85 | 25.0 |
| | | | | 民國十三年七月 | | | | | |
| 18 | | | | | | | 6.80 | 2.70 | 500.0 |
| | | | | 八　月 | | | | | |
| 17 | | | | 8.00 | 4.00 | 1000.0 | | | |
| 18 | | | | | | | 10.00 | 2.80 | 600.0 |
| | | | | 民國十四年七月 | | | | | |
| 1 | 6.50 | 4.40 | 1150.0 | | | | | | |
| 2 | 5.70 | 4.30 | 1100.0 | | | | | | |
| 3 | 4.00 | 4.10 | 1000.0 | | | | | | |
| 9 | 9.90 | 4.44 | 1200.0 | | | | | | |
| 10 | 22.40 | 5.69 | 1950.0 | | | | | | |
| 15 | 22.40 | 5.47 | 1800.0 | | | | | | |
| 23 | 24.90 | 6.41 | 2450.0 | | | | 7.00 | 2.90 | 880.0 |
| 24 | | | | 5.80 | 3.3 | 530.0 | | | |
| | | | | 八　月 | | | | | |
| 17 | | | | | | | 5.00 | 1.80 | 100.0 |
| 20 | 17.40 | — | — | | | | | | |
| | | | | 民國十八年七月 | | | | | |
| 2 | 0.09 | 0.60 | 4.0 | | | | | | |
| 3 | 1.41 | 0.56 | 15.0 | | | | | | |
| 4 | 0.49 | 0.76 | 6.0 | 1.00 | 0.69 | 7.8 | | | |
| 6 | 0.21 | 0.71 | 10.0 | 0.37 | 0.28 | 2.5 | | | |
| 8 | 0.06 | 0.50 | 4.0 | 0.32 | 0.38 | 3.8 | | | |
| 9 | | | | 0.26 | 0.32 | 2.5 | | | |
| 10 | 0.06 | 0.50 | 3.0 | | | | | | |
| 11 | | | | 0.23 | 0.25 | 2.0 | | | |
| 12 | 0.10 | 0.63 | 6.0 | | | | | | |
| 13 | | | | 0.79 | 0.82 | 9.5 | | | |
| 14 | 0.74 | 1.44 | 23.0 | | | | | | |
| 15 | 5.57 | 1.33 | 33.0 | 3.88 | 1.52 | 45.0 | 2.49 | | 100.0 |
| 16 | 1.50 | 0.79 | 22.0 | 6.90 | 1.24 | 30.0 | 4.57 | 1.82 | 180.0 |
| 17 | 7.40 | 1.80 | 110.0 | 4.03 | 1.44 | 28.0 | 3.40 | 2.34 | 230.0 |
| 18 | 25.40 | 3.00 | 1775.0 | 37.68<br>38.67 | 3.76<br>4.80 | 1510.0<br>3000.0 | 32.67 | 3.60 | 2500.0 |
| 18 | 29.00 | 3.02 | 1250.0 | 38.42<br>35.46 | 4.36<br>3.91 | 2270.0<br>2060.0 | 26.60 | 3.10 | 2080.0 |
| 19 | 10.50 | 1.97 | 267.0 | 32.85<br>19.39<br>23.13 | 2.62<br>3.24<br>2.74 | 485.0<br>230.0<br>310.0 | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 16.00 | 2.53 | 360.0 | 11.91<br>12.76 | 2.12<br>2.54 | 120.0<br>320.0 | | | |
| 21 | 20.10 | 2.89 | 625.0 | 17.91<br>30.94<br>17.53 | 3.66<br>3.75<br>2.82 | 505.0<br>850.0<br>330.0 | 17.44 | 3.40 | 380.0 |
| 22 | 18.00 | 2.35 | 370.0 | 37.30<br>24.25 | 3.69<br>2.90 | 760.0<br>400.0 | | | |
| 23 | 11.40 | 2.01 | 193.0 | 17.10 | 2.48 | 295.0 | 12.59 | 2.70 | 280.0 |
| 24 | 6.12 | 1.60 | 80.0 | 10.45 | 2.23 | 185.0 | | | |
| 25 | 5.20 | 1.48 | 80.0 | 5.82 | 1.67 | 110.0 | | | |
| 26 | 4.75 | 1.30 | 37.0 | 4.07 | 1.84 | 103.0 | | | |
| 27 | 5.83 | 1.29 | 60.0 | 3.73 | 1.42 | 60.0 | | | |
| 28 | 2.12 | 0.64 | 18.0 | 3.06 | 1.43 | 50.0 | | | |
| 29 | 13.[illegible]0 | 2.40 | 146.0 | 2.54 | 1.46 | 60.0 | 2.31 | 1.49 | 105.0 |
| 30 | 15.2 | 2.33 | 217.0 | 3.13<br>24.73 | 2.09<br>3.15 | 200.0<br>475.0 | 16.41 | 3.69 | 530.0 |
| 31 | 5.58 | 2.20 | 96.0 | 8.51 | 4.09 | 290.0 | | | |
| | | | | 八　月 | | | | | |
| 1 | 16.00 | 2.67 | 450.0 | 15.89 | 2.93 | 420.0 | 4.53 | 1.33 | 140.0 |
| 2 | 18.35 | 2.80 | 490.0 | 19.10 | 3.56 | 470.0 | 14.29 | 3.59 | 540.0 |
| 3 | 7.20 | 2.63 | 62[illegible].0 | 12.19<br>16.04 | 4.42<br>3.61 | 2000.0<br>1[illegible]30.0 | 10.82 | 3.70 | 4000.0 |
| 4 | 5.77 | 2.36 | 300.0 | 4.93 | 2.99 | 470.0 | | | |
| 5 | 4.50 | 2.86 | 1[illegible]75.0 | 11.94<br>22.[illegible]5 | 3.60<br>3.99 | 940.0<br>132[illegible].0 | 14.96 | 3.64 | 1100.0 |
| 6 | 7.7[illegible] | 1.94 | 180.0 | 8.21 | 2.88 | 360.0 | | | |
| 7 | 4.87 | 1.90 | 85.0 | 5.79 | 1.95 | 150.0 | | | |
| 8 | 3.71 | 1.38 | 73.0 | 3.66 | 1.83 | 110.0 | | | |
| 9 | 2.27 | 1.28 | 55.0 | 2.24 | 1.39 | 72.0 | | | |
| 10 | 1.66 | 1.12 | 45.0 | 1.83 | 1.35 | 50.0 | | | |
| 11 | 1.15 | 1.[illegible]2 | 36.0 | 1.49 | 1.27 | 42.0 | 1.11 | 1.21 | 80.0 |
| 12 | 14.10 | 2.44 | 255.0 | 1.57 | 1.32 | 46.0 | | | |
| 13 | 14.25 | 2.73 | 315.0 | 13.88 | 2.69 | 53.0 | 8.40 | 2.90 | 300.0 |
| 14 | 7.77 | 1.80 | 145.0 | 12.80 | 2.18 | 200.0 | | | |
| 15 | 3.75 | 1.28 | 60.0 | 5.67 | 1.70 | 85.0 | | | |
| 16 | 2.26 | 1.64 | 40.0 | 2.91 | 1.38 | 70.0 | | | |
| 17 | 1.69 | 0.97 | 30.0 | 1.98 | 1.28 | 42.0 | 1.78 | 1.10 | 70.0 |
| 18 | 0.96 | 0.83 | 25.0 | 2.02 | 1.04 | 28.0 | | | |
| 19 | 0.57 | 0.99 | 20.0 | 0.75 | 1.10 | 34.0 | | | |
| 20 | 0.36 | 0.52 | 15.0 | 0.83 | 0.88 | 28.5 | 0.70 | 1.00 | 20.0 |
| 21 | 0.25 | 0.85 | 11.0 | 0.60 | 1.00 | 26.0 | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | 0.14 | 0.32 | 9.0 | 0.37 | 0.96 | 23.0 | | | |
| 23 | | | | 0.30 | 0.97 | 24.3 | | | |
| 24 | 0.50 | 1.14 | 29.0 | 0.23 | 0.80 | 25.5 | | | |
| 25 | 0.53 | 0.93 | 33.0 | | | | | | |
| 26 | 0.46 | 0.90 | 28.0 | | | | | | |
| 27 | 0.44 | 1.13 | 25.0 | 0.21 | 0.85 | 28.0 | 0.20 | 0.74 | 50.0 |
| 28 | 0.36 | 0.94 | 23.0 | | | | | | |
| 29 | 0.28 | 0.99 | 20.0 | | | | | | |
| 30 | 0.64 | 0.94 | 23.0 | 0.15 | 0.78 | 24.0 | | | |
| 31 | 1.30 | 1.49 | 34.0 | | | | | | |
| | | | | 民國十八年七月 | | | | | |
| 1 | | | | 13.31 | 1.24 | 66.0 | | | |
| 3 | 1.00 | 0.53 | 8.0 | | | | | | |
| 4 | | | | 2.72 | 0.81 | 35.0 | | | |
| 5 | | | | 8.51 | 1.33 | 90.0 | | | |
| 6 | 3.96 | 0.98 | 23.5 | | | | | | |
| 9 | 2.56 | 1.57 | 47.0 | 1.98 | 0.96 | 50.0 | | | |
| 12 | 1.32 | 0.74 | 13.4 | 1.30 | 0.84 | 25.5 | | | |
| 14 | | | | 1.11 | 0.53 | 11.0 | | | |
| 15 | 0.35 | 0.76 | 13.0 | | | | | | |
| 16 | | | | 0.22 | 0.56 | 11.0 | | | |
| 18 | 0.13 | 0.66 | 10.5 | | | | | | |
| 19 | | | | 0.04 | 0.38 | 8.0 | | | |
| 22 | | | | 0.03 | 0.32 | 5.0 | | | |
| 23 | 0.25 | 1.04 | 12.0 | | | | 0.13 | 0.47 | 12.0 |
| 24 | | | | | | | 0.24 | 0.46 | 8.5 |
| 25 | 0.18 | 1.02 | 12.5 | 0.08 | 0.45 | 10.0 | 0.25 | 0.45 | 7.7 |
| 26 | | | | | | | 0.15 | 0.46 | 8.0 |
| 27 | | | | | | | 0.11 | 0.46 | 9.0 |
| 28 | 0.11 | 0.96 | 9.7 | 0.08 | 0.30 | 6.5 | 0.10 | 0.46 | 9.0 |
| 29 | | | | | | | 0.12 | 0.46 | 10.5 |
| 30 | 0.06 | 0.67 | 6.0 | | | | 0.12 | 0.44 | 7.5 |
| 31 | | | | 0.07 | 0.32 | 5.0 | 0.07 | 0.43 | 6.0 |
| | | | | 八 | 月 | | | | |
| 1 | | | | | | | 0.05 | 0.30 | 6.0 |
| 2 | | | | 0.04 | 0.23 | 3.0 | 0.09 | 0.20 | 3.5 |
| 3 | 3.66 | 1.47 | 45.0 | | | | | | |
| 4 | | | | 0.36 | 0.50 | 9.5 | 0.34 | 0.54 | 18.0 |

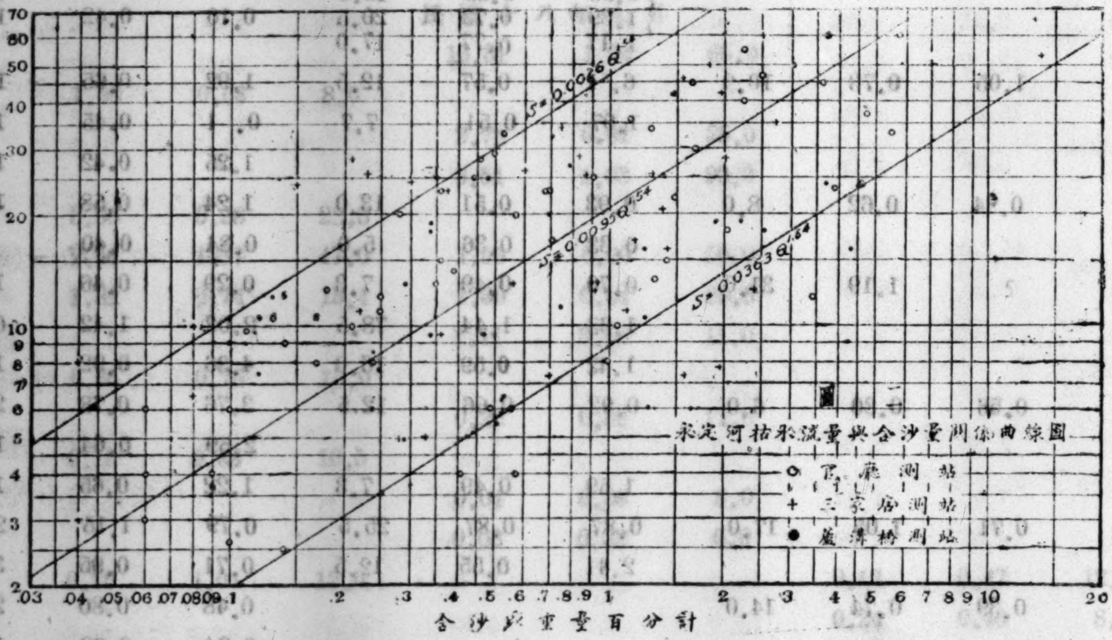
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 0.57 | 0.71 | 4.0 | | | | 1.28 | 0.30 | 6.0 |
| 6 | | | | | | | 3.50 | 0.38 | 9.0 |
| 7 | 0.14 | 0.50 | 2.5 | 2.38 | 0.25 | 3.2 | 1.67 | 0.30 | 6.0 |
| 8 | | | | | | | 0.51 | 0.28 | 5.5 |
| 9 | 0.10 | 0.50 | 2.6 | 1.46 | 0.27 | 3.0 | 0.06 | 0.37 | 6.0 |
| 10 | | | | | | | 0.24 | 0.30 | 6.0 |
| 11 | 0.41 | 0.62 | 4.00 | 0.28 | 0.34 | 5.0 | 0.17 | 0.42 | 10.5 |
| 12 | | | | | | | 0.29 | 0.25 | 5.0 |
| 13 | 3.49 | 1.22 | 12.00 | | | | 0.14 | 0.47 | 12.0 |
| 14 | | | | { 0.56<br>1.39<br>1.17 | 0.65<br>0.73<br>0.77 | 13.0<br>20.5<br>17.0 | 0.10 | 0.42 | 10.5 |
| 15 | 1.05 | 0.73 | 10.0 | 6.01 | 0.57 | 12.5 | 1.92 | 0.65 | 19.0 |
| 16 | | | | 1.97 | 0.51 | 7.7 | 0. 1 | 0.45 | 13.0 |
| 17 | | | | | | | 1.25 | 0.42 | 10.5 |
| 18 | 0.24 | 0.62 | 8.0 | 0.93 | 0.51 | 13.0 | 1.24 | 0.58 | 16.0 |
| 19 | | | | 0.33 | 0.36 | 5.0 | 0.34 | 0.40 | 9.5 |
| 20 | ? | 1.19 | 31.0 | 0.70 | 0.49 | 7.3 | 0.29 | 0.46 | 13.0 |
| 21 | | | | 1.68 | 1.44 | 78.5 | 2.02 | 1.42 | 65.0 |
| 22 | | | | 1.42 | 0.59 | 16.0 | 4.36 | 0.92 | 16.0 |
| 23 | 0.56 | 0.80 | 6.0 | 0.92 | 0.66 | 12.5 | 3.76 | 0.78 | 24.0 |
| 24 | | | | | | | 2.59 | 0.64 | 18.0 |
| 25 | | | | 1.59 | 0.49 | 7.3 | 1.22 | 0.65 | 19.0 |
| 26 | 0.71 | 1.05 | 17.0 | 0.87 | 0.87 | 25.5 | 0.79 | 1.15 | 27.0 |
| 27 | | | | 2.41 | 0.55 | 12.5 | 0.71 | 0.95 | 32.5 |
| 28 | 0.39 | 0.74 | 14.0 | | | | 0.48 | 0.80 | 25.0 |
| 29 | | | | | | | 0.34 | 0.62 | 19.0 |
| 30 | 0.17 | 0.61 | 8.0 | 0.47 | 0.52 | 9.5 | 0.20 | 0.63 | 18.5 |
| 31 | | | | | | | 2.20 | 0.60 | 19.0 |

根據上表所載含沙量，可得下列各項之結論：

一、永定河之含沙量隨流量為消漲。最大之含沙量多在洪水之時，較之低水之含沙量有大至數十倍乃至數百倍者。蓋以洪水多為暴雨所致，童山峻坂，冲刷至易，而流量既增，速率亦大，故含沙特多。若在低水，水之來源皆仰給於地下滲出之泉水，除兩岸之冲刷外，無復泥沙，其量自小也。

二、含沙量雖視流量為消漲，但有時亦不盡然。如十八年八月二日之流量較三日為小，而沙量則反小，此殆因水之來源不同，故有此異徵。

三、含沙量與洪水流量之關係，似甚薄弱。例如十八年八月三日三家店測站之含沙量爲百分之一二・九，其時流量爲每秒二〇〇〇立方公尺，而八月五日流量僅一三二〇秒立方公尺，含沙量反爲百分之二二・五。同年七月二十一日流量在八五〇秒立方公尺時，含沙量竟大至百分之三〇・九〇，此二者殆因水退復漲，土岸既經飽和，岸脚又受冲刷，坍陷特多所致。若在低水，流量與含沙量頗有密切之關係，可表示如第六表及圖二。按圖二各線所示得下列之公式：




$S=aQ^{m}$　$a=.0026$至$.036$　$m=1.54$

若將各站結果分別計算，則得第六表

第六表　永定河流量與含沙量關係表

| 流量（秒立方公尺） | 官廳平均含沙量（重量百分比） | 三家店平均含沙量（重量百分比） | 蘆溝橋平均含沙量（重量百分比） |
|---|---|---|---|
| 5 | 0.25 | 0.15 | 0.07 |
| 10 | 0.50 | 0.30 | 0.18 |
| 15 | 0.80 | 0.50 | 0.40 |
| 20 | 1.10 | 0.70 | 0.60 |
| 30 | 1.70 | 1.10 | 0.90 |
| 40 | 2.10 | 1.70 | 1.20 |
| 50 | 2.60 | 2.50 | 1.70 |

四、上表所列含沙量，以官廳爲最高，三家店次之，盧溝橋又次之。殆以坡降漸緩，河道漸寬，沉積之力優於冲刷之故。而官廳三家店間各支流之清水加入，亦不無影響。但十九年洪水時期，官廳之含沙量多小於三家店。推原其故，殆以是年洪水大部分由於官廳三家店間之各支流，故其沙量較之官廳增加甚鉅。若在官廳，流量較鉅之時如是年八月十二及十三兩日之記載，則官廳含沙量仍較三家店爲鉅。惜十三年發洪水時含沙量測驗甚少，又無官廳之記載以資比較耳。然可斷言者，大部分沙泥來自官廳以上，惟有時因洪水來源之不同，亦有從官廳三家店間各支流加入者。

五、十八年七月十三日永定河三家店測站含沙量大致以重量計百分之三八・七，頗足驚人。然同時官廳及盧溝橋之含沙量爲百分之二九・四與三二・七，則其記載既非局部之現象，自屬可靠。且據各站測流員之報告，當洪水時流速過大，汲水器不能沉入水中，故水樣取之水面。查河水含沙之情形在水面處沙細而量較小，愈近河底則沙愈粗而量亦愈大，則此最高紀錄實際上或尙不足以代表實在情形。惟以本會觀測時期之短，此最大之含沙量是否由於特別情形，抑爲洪水時期之普通現象，則尙有待於繼續觀測研究而後可得其究竟也。

六、水面之沙泥較深處爲小，可以下表證明之。至河底沙泥，因有一部分被水推動之粗沙，頗難測其實在數量，故略而不具。

第七表　永定河含沙量與水深之關係

| 測站 | 日期 | 水面高度 以大沽平均海面計 | 流量 每秒立方公尺 | 河水深度 公尺 | 含沙量（重量百分比） 水面 | 水深四分之一處 | 水深二分之一處 | 水深四分之三處 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 三家店 | 民國9年9月27日 | 101.70 | 20 | 0.75 | 0.36 | | 0.36 | |
| | 10月 6日 | 101.89 | 35 | 0.81 | 0.82 | | 1.46 | |
| | 20日 | 101.86 | 32 | 0.68 | 1.00 | | 1.92 | |
| | 10年5月10日 | 102.06 | 58 | 0.80 | 3.74 | | 5.19 | |
| | 6月10日 | 102.10 | 65 | 1.15 | 3.83 | | 4.74 | |
| | 7月 5日 | 102.58 | 185 | 2.40 | 8.04 | | 9.49 | |
| | 8月 9日 | 102.32 | 110 | 1.40 | 8.83 | | 10.19 | |

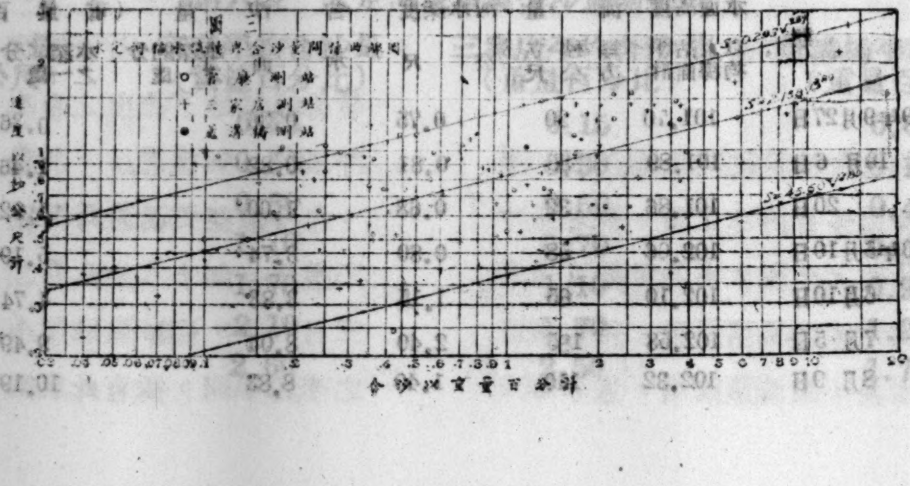
| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 蘆溝橋 | 民國9年4月 2日 | 60.64 | 96 | 1.70 | 2.86 | | 2.63 | |
| | 5月19日 | 60.46 | 52 | 1.18 | 2.30 | | 2.68 | |
| | 6月20日 | 50.38 | 34 | 0.89 | 2.31 | | 1.56 | |
| | 8月 8日 | 60.39 | 35 | 0.77 | 4.38 | | 4.75 | |
| | 8月24日 | 60.61 | 86 | 1.15 | 9.14 | | 9.39 | |
| | 10年5月10日 | 60.57 | 65 | 0.92 | 4.51 | | 5.51 | |
| | 6月10日 | 61.09 | 180 | 1.40 | 8.86 | | 10.58 | |
| | 7月 5日 | 61.17 | 210 | 1.45 | 13.10 | | 15.40 | |
| | 8月 2日 | 61.06 | 170 | 1.45 | 5.60 | | 5.78 | |
| 雙營 | 民國9年6月 2日 | 20.50 | 45 | 1.36 | 1.28 | 1.39 | 1.47 | 1 58 |
| | 8月 9日 | 20.03 | 15 | 0.83 | 2.08 | | 2.43 | |
| | 8月25日 | 20.47 | 45 | 1.20 | 4.51 | 4.68 | 5.03 | 5.38 |
| | 9月30日 | 20.15 | 20 | 1.22 | 0.87 | | 1.13 | |
| | 10年4月 2日 | 20.59 | 85 | 1.00 | 1.50 | | 2.21 | |
| | 5月11日 | 20.50 | 65 | 0.80 | 2.50 | | 3.04 | |
| | 6月10日 | 20.64 | 95 | 0.86 | 3.29 | | 5.01 | |
| | 6月 6日 | 20.75 | 125 | 0.91 | 5.72 | | 6.70 | |

七、含沙量與平均流速之關係，雖因其他種種關係，不免凌雜。大致則流速愈大，沙量愈增，若就第五表所列紀錄，以流速率爲經，含沙量爲緯，於對數格紙定其點之所在，而求其平均之關係，則得關係如第三圖。其關係可以公式表示如下：$S=bv^{n}$

官廳 $b=0.293$ $n=3.88$

三家店 $b=2.158$ $n=3.89$

蘆溝橋 $b=45.60$ $n=3.89$



八、永定河含沙量之消漲，雖大概可知。然欲求其每年沙泥洩量則甚難着手。蓋以含沙量與流量同時測驗，雖能代表某一時間某處之沙泥洩量，然以（一）含沙量之增減與流量關係不易確定；（二）沙泥下行仍因河道之變遷而沉浮，則其含沙量亦各處互異；（三）兩岸禦水之强弱至不一律，則其受冲刷之程度亦無常規，而含沙遂致消漲靡定；（四）含沙量與水深及平均流速率有密切之關係，水深而流緩，則沙量減，水淺而流速，則沙量增，河道寬深變遷至鉅，故下游之沙自不能卽爲上游所洩之沙，故沙泥洩量計算至難。前順直水利委員會於十年及十六年各測三角淀地形一次，而計算其沉積之沙，平均爲每年二十五兆立方公尺，其計算之方法如下表。

第八表　永定河三角淀加淤體積推算表

（十年春至十六年秋）

| 同高線 | 蓄水量 民國十年春間 | 蓄水量 民國十六年秋間 | 淤泥體積 | 兩同高線間之淤泥體積 | 兩同高線間之面積 民國十年春間 | 兩同高線間之面積 民國十六年秋間 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 公尺 | 以兆立方尺計 | | 以兆立方公尺計 | | 以方公里計 | |
| 4.5—5.0 | 0.20 | 0.00 | 0.20 | 0.20 | 0.9 | 0.0 |
| 5.0—6.0 | 22.00 | 17.80 | 4.20 | 4.00 | 41.8 | 35.6 |
| 6.0—7.0 | 80.10 | 71.40 | 8.70 | 4.50 | 30.8 | 36.1 |
| 7.0—8.0 | 178.25 | 166.60 | 11.65 | 2.95 | 49.3 | 47.1 |
| 8.0—9.0 | 327.25 | 311.30 | 15.95 | 4.30 | 52.4 | 51.9 |
| 9.0—10.0 | 528.50 | 508.30 | 20.20 | 4.25 | 52.1 | 52.5 |
| 10.0—11.0 | 783.45 | 755.60 | 27.85 | 7.65 | 55.3 | 48.2 |
| 11.0—12.0 | 1088.95 | 1049.30 | 39.65 | 11.80 | 45.8 | 44.6 |
| 12.0—13.0 | 1440.05 | 1385.10 | 54.95 | 15.30 | 45.4 | 39.6 |
| 13.0—14.0 | 1839.60 | 1759.70 | 79.90 | 24.95 | 51.5 | 38.0 |
| 14.0—15.0 | 2286.05 | 2177.70 | 108.35 | 28.45 | 42.8 | 48.9 |
| 15.0—16.0 | 2774.40 | 2647.00 | 127.40 | 19.05 | 41.5 | 58.5 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 16.0—17.0 | 3303.95 | 3163.10 | 140.85 | 13.45 | 40.9 | 40.2 |
| 17.0—18.0 | 3869.60 | 3715.60 | 154.00 | 13.15 | 31.3 | 32.5 |
| 18.0—19.0 | 4456.45 | 4294.10 | 162.35 | 8.35 | 11.1 | 19.5 |
| 19.0—20.0 | 5051.90 | 4886.10 | 165.80 | 3.45 | 6.1 | 7.6 |
| 20.0—21.0 | 5651.80 | 5383.60 | 168.20 | 2.40 | 2.8 | 3.3 |
| 21.0—22.0 | 6253.12 | 6082.90 | 170.22 | 1.98 | 0. | 1.4 |

附註　此表之算法係假定三角淀爲一水庫，四圍以堤爲界，由民國十年春間之蓄水量，減去民國十六年秋間之蓄水量，卽得七年間加淤之體積。

表內第四行爲由東向西之總加淤體積。

表內第五行爲兩同高線間之加淤體積。



上圖爲馬頭鎭附近廟宇半爲永定河泥沙所淤沒

上表所列平均每年二十五兆立方公尺之淤沙，尙未包括十三年因決口而淤積於永定河以南被災之區域及最細之沙泥隨流入海者在內。按十三年永定河決口洩入大清河之洪水量爲一八三兆立方公尺，以平均含沙量按重量百分之八計算，當爲一四·六兆公噸。如平均空隙爲百分之四十三，而沙之比重爲二·八，則其體積約爲九·二兆立方公尺。卽自雙營下行之沙泥除直流入海者外，每年平均約爲二十七兆立方公尺，如就各站平均流量與含沙量而計算其每月沙泥洩量之體積，其每年總數計爲二五·六六兆立方公尺，與三角淀之推算亦大致相同，其推算方法見第九表：

## 第九表　永河定逐月排洩沙量推算表

| 年／月 | 民國九年 流量兆立方公尺 | 民國九年 含沙量百分比 | 民國九年 含沙體積立方公尺 | 民國十年 流量兆立方公尺 | 民國十年 含沙量百分比 | 民國十年 含沙體積立方公尺 | 民國十八年 流量兆立方公尺 | 民國十八年 含沙量百分比 | 民國十八年 含沙體積立方公尺 | 民國十九年 流量兆立方公尺 | 民國十九年 含沙量百分比 | 民國十九年 含沙體積立方公尺 | 平均數 流量兆立方公尺 | 平均數 含沙量百分比 | 平均數 含沙體積立方公尺 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一月 | | | | | | | | | | | | | | | 10,000？ |
| 二月 | | | | | | | | | | | | | | | 11,000？ |
| 三月 | | | | 155,000 | 0.91 | 806,000 | | | | 169.90 | 0.91 | 882,000 | 162.50 | 0.91 | 844,000 |
| 四月 | | | | 90.80 | 1.13 | 585,000 | | | | 48.00 | 0.24 | 65,700 | 69.40 | 0.82 | 325,000 |
| 五月 | 42.75 | 0.68 | 166,000 | 56.50 | 1.46 | 470,000 | 3.90 | 0.06 | 1,330 | 15.40 | 0.07 | 6,160 | 29.60 | 0.59 | 161,000 |
| 六月 | 52.80 | 1.99 | 600,000 | 75.20 | 1.56 | 666,000 | 8.10 | 2.33 | 107,300 | 18.20 | 1.44 | 149,400 | 38.60 | 1.73 | 380,700 |
| 七月 | 50.70 | 5.87 | 1,700,000 | 123.00 | 3.41 | 2,390,000 | 417.00 | 17.99 | 45,862,000 | 46.20 | 3.28 | 864,000 | 166.70 | 1.34 | 12,700,000 |
| 八月 | 48.00 | 2.08 | 570,000 | 123.50 | 3.84 | 2,700,000 | 491.00 | 10.34 | 28,940,000 | | | | 220.80 | 8.55 | 10,740,000 |
| 九月 | 42.50 | 0.41 | 100,000 | | | | 62.60 | 0.43 | 153,400 | | | | 52.50 | 0.42 | 126,000 |
| 十月 | 72.50 | 0.79 | 326,500 | | | | 53.50 | 0.16 | 48,800 | | | | 63.00 | 0.56 | 187,000 |
| 十一月 | 63.00 | 0.63 | 226,000 | | | | 54.40 | 0.14 | 43,300 | | | | 58.70 | 0.40 | 135,000 |
| 十二月 | | | | | | | 50.00? | 0.07 | 20,000 | | | | 50.00 | 0.07 | 20,000 |

九、永定河沙泥自三角淀以下洩出者究有若干，其推算更難。蓋永定入北運後，即與北運之沙混合，及入海河，則大淸子牙南運諸河沙泥亦復加入。據海河工程局前總工程師平爵內報告（海河工程局一九二七年報告）西河北河及永定之沙泥大約爲1:2:4之比，即永定河之沙泥佔海河含沙量七分之四。又據海河工程局一九二八年報告書，一九二〇年及一九二一年每年永定河流入海河之泥量，不足一百萬立方公尺，而一九二八年二次汎期中海河水內之沙泥竟超過一千八百萬立方碼，由永定河來者在六百萬與八百萬立方公尺之間。（若以是年該報告書所載平均含沙量與平均流量計算其數亦約略相同）是永定河之洩沙總量，連同沉積三角淀者在內計算，平均每年二十七兆立方公尺倘無大誤。在洪水期中，如永定河堤不復決口，則或可至三十五兆立方公尺以上。

十、永定河含沙量雖較世界各河爲高，然其沙泥總量每年平均二十七兆立方公尺，較之其他著名含沙河流實無足驚異。蓋其平均流量甚小，每年沙泥之排洩全在汎期，如第九表所示七八兩月平均排洩沙量爲二三・四四兆立方公尺，佔全年沙量百分之九十一，故使汎期中沙泥得有去路，則其爲害於下游者必可減輕不少也。

茲將世界著名含沙河流之流量及沙泥總量列表於下以資比較：（見Thomas & Watt's Improvement of Rivers, Vol. I, P.46—49）

第十表　世界著名河流之流量與每年沙泥總量表

| 河名 | 流量（每秒立方公尺）最小 | 最大 | 平均 | 每年沙泥總量 兆立方公尺 | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|
| 密失失必 | 1,850 | 49,400 | ……… | 396.0 | 紐阿蘭流量 |
| 密所里 | 425 | 25,500 | 2,830 | 316.0 | 出口處流量 |
| 多瑙 | 1,980 | 28,300 | ……… | 60.0 | 三角洲上游 |
| 尼羅 | 250 | 12,000 | 2,630 | 37.3 | 開羅流量沙泥在上游已入灌溉地不計 |
| 波 | ……… | 6,250 | 1,740 | 39.8 | 出口上游六十英里 |
| 羅納 | 368 | 13,900 | ……… | 21.0 | 杜郎斯河口 |
| 黃河 | ……… | 7,887 | 1,200 | 317.0 | 灤口流量愛理生氏估計 |
| 永定河 | ……… | 4,900 | ……… | 27.0 | 民十三盧溝橋流量 |

十一、永定河沙泥之去路可分為下列數者：（一）增高河槽；（二）淤積低窪；（三）淤高泛濫之平地；（四）淤積海河；（五）淤積海口。按永定河堤防未完成前，平地之淤高似應較河槽為速，迨堤防完成，除漫決外，沙泥不得不積於河槽矣。現在河底較平地高出數公尺，以永定河含沙量之鉅，自無足異。低窪之地如文安窪等，舊實等於湖泊，今則已與平地相差無幾。而三角淀則已高出平地。海河之淤積每數十年而一遇，然遇洪水之年，則刷深者當較淤積為甚。海口之受淤，根據海河工程局報告，比較一八五八年至一九二二大沽沙之延展（圖四）約淤積八六兆立方公尺。（南北僅以浮燈為界東以水深十八英尺為限）每年約淤高　兆又三十五萬立方公尺也。




大沽沙變遷圖 1858-1922　　圖四

（根據海河工程局報告）

總之，永定河如無堤防，大部分沙泥自必淤積於平地及內地之淀泊，但海河情形是否必較今日爲勝，則殊不可知。蓋平地泛濫則蒸發與其他損失必甚於今日，流量既減，則冲刷之力亦必減小也。三角淀之圍堤在當時未必非計。然以每年二十五兆立方公尺之沙泥集聚於有限之地，日久弊生，勢所必然。蓋永定河治本之方，若不爲沙泥謀去路，卽能苟安於一時，决不能歷久而不敝也。

## 見聞憶錄

開瀛

河北邯鄲大名間，古有魏縣，係漢時所置。北齊，黃河水决，城被淪沒，居民無幸免。比及水退，積沙已盈丈，遂廢。隋雖復置縣，徙治舊城北。民國十年，余因測事過其地。但見禾黍離離，一望無際，殘缺城垣，間猶有存者，惟北門外尚有居民數十家。道旁有石牌坊四五，露於地面祇尺許，過往行人，每多坐而憩息。此可證明淤沙盈丈之說，並非向壁虛構。而黃河含沙之多，可見一般矣。

宋仁宗慶歷間，黃河大决澶州商胡埽，北經河北之冠縣堂邑間。舊河槽至今尚有存者。淤沙中絕無泥土攙雜，多能隨風飄颺，積成巨大沙邱。故大風時，行經其地，目不能張，懍懍然幾有葬身沙邱之懼。曾見有居民數家，其後門爲沙邱堵塞問之，則云風向變更，自能移去。有樹木之處，沙邱尤多。沙少之處，可以種植落花生。惟余所經者，爲舊槽之一段，未知是否全部如此。按此情形，與淮陰之廢黃河可以種麥，似又不同。豈黃河之挾沙，亦因時代而異乎。

# 裏運河歸江十壩概論

江蘇省水利局

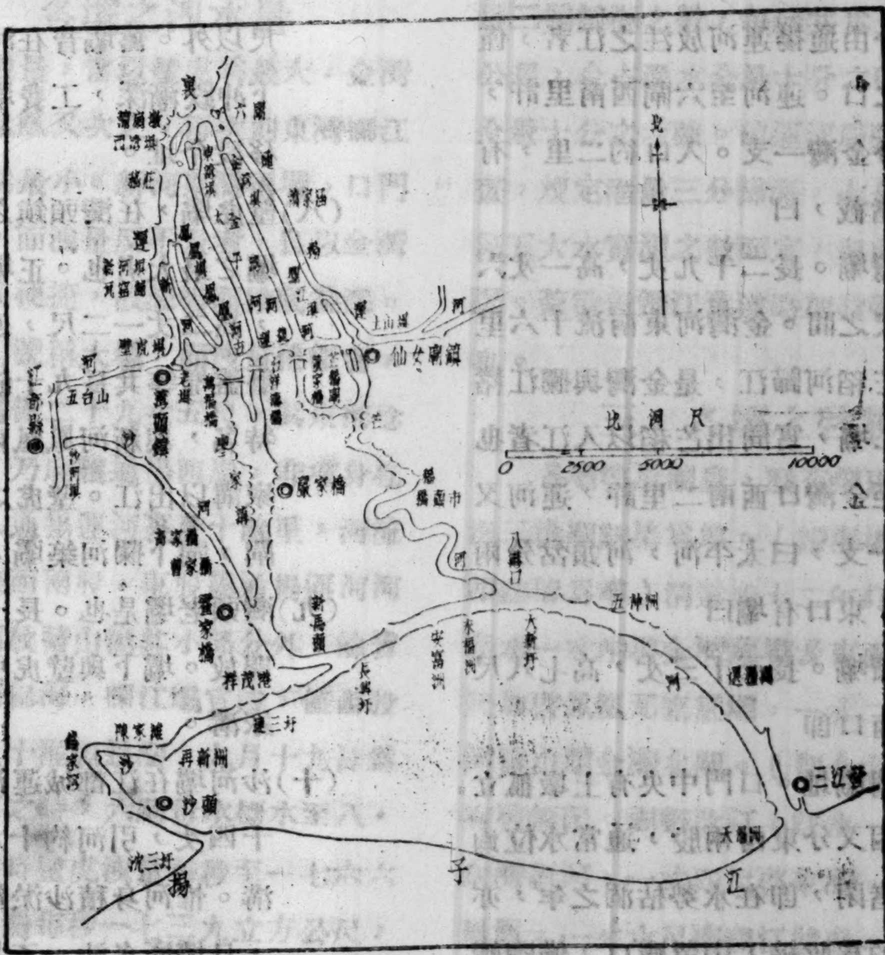
## 一　十壩之位置

江北淮運古不爲患，自黃奪淮，其病始著。及黃北徙，淮不復故道，而歸江之勢乃成。故除値淮水盛漲之年，偶啓放歸海三壩外，（原爲五壩現僅存車南新三壩）餘均歸江也。

歸江十壩者，攔江，褚山，金灣，東灣，西灣，鳳凰，新河，壁虎，灣頭老壩，及沙河壩是也。水大則啓，水小則堵，所以爲宣洩淮水計，亦爲灌溉交通計也。

十壩位置情形分述如次：

(一)攔江壩在六閘東南十數里，通揚



運河之旁，有分岔一，曰人字河，跨河頭築柴土壩一座，卽攔江壩也。壩長二十九丈五尺，高度年有變動，約一丈八尺有奇，通揚運河再東南行二三里至仙女鎮西端，復與人字河交會，會合之處築壩隔絕卽

(二)褚山壩也。壩長十二丈，高丈餘，攔江褚山二壩之水，由芒稻河轉沙頭河，出三江營，歸江。運灑分由通揚運河放注之江者，僅此二口。運河至六閘西南里許，又分金灣一支。入口約二里，有壩堵截，曰

(三)金灣壩。長二十九丈，高一丈六七尺之間。金灣河東南流十六里滙芒稻河歸江，是金灣與攔江褚山二壩，實同出芒稻以入江者也。距金灣口西南二里許，運河又出一支，曰太平河，河頭岔分兩口，東口有壩曰

(四)東灣壩。長三十三丈，高七八尺，西口卽

(五)西灣壩址。口門中央有土墩孤立，因又分東西兩股，通常水位均不堵閉，卽在水勢枯涸之年，亦僅酌爲收縮，中留廠口，備鹽艘出入，東南三十餘里，會沙頭河歸江

(六)鳳凰壩南距太平口五里。壩下引河，名鳳凰河。壩原長甫三十丈，嗣以下游冲成跌塘，逐漸上移圈越，久遂成半圓形。今長至四十四丈，高丈有六七。鳳凰口南里半，又支分新河一道，有壩名

(七)新河壩。長三十二丈，高一丈四尺以外。舊壩昔在河口，亦以壩下冲跌漸深，工費增大，民十乃移設今址。

(八)壁虎壩，在灣頭鎮之北，歸江十壩之最大者也。正壩長六十六丈，高二丈一二尺，連壩頭挑水壩磨盤埽等共長九十餘丈。引河無特名，與新河鳳凰東西灣同入廖家溝以出江。壁虎之南有灣頭石閘，閘下攔河築壩，卽

(九)灣頭老壩是也。長十二丈，永不開放。壩下與壁虎引河合流入廖家溝。

(十)沙河壩在江都城運河之東，長二十四丈，引河約十六七里，入廖溝。惟河身積沙淤墊，出水阻滯，且壩底多沙，不易堵合，亦如

灣頭老壩，永不啓放矣。

總計歸江十壩，居通揚西岸者二。卽攔江褚山是也。居運河東岸者八，順序而南，曰金灣，東灣，西灣，鳳凰，新河，壁虎，灣頭老壩，及沙河壩是也。壩下引河六道，都南流而稍偏東，經數里或十數里，匯合芒稻河廖家溝出三江營以歸江。故三江營實淮漲歸江之要口，卽運河正流入江之瓜洲口，亦遠不及其重要也。

## 二　各壩之洩水量

各壩之洩量，當以壁虎爲最大，金灣次之，新河鳳凰又次之，再次則東灣攔江，而以褚山爲最小。新河東灣兩壩，口門較金灣爲大，而洩量反不及者，良以金灣入江途徑較爲便捷，故流暢而槽底益深。攔江並壁虎均號稱大壩，而洩量稀微者，以正壩長度實僅二十九丈五尺，其東掃埝之二十七丈，乃廂護通揚西岸，非壩身也。且壩址坐入通揚運河裏身十餘里，河流至此，復分東西兩股，東股屬通揚運河河身，除盛漲開放褚山瀉其小部分外，餘皆分佈於裏下河歸海，攔江壩宣洩，僅西股之半數耳。民十淮源暴漲，九月十九日爲是年水位最高之時，六閘量水標水至八•三八公尺，當時壁虎洩量每秒至一七六六立方公尺，金灣每秒一七三九立方公尺，幾與壁虎同量，不過金灣先期啓放，過水自當暢猛，次則新河每秒一六七〇立方公尺，再次則鳳凰每秒一二六八立方公尺，東灣（在太平總口測）一〇九八，攔江僅五九三立方公尺而已。褚山壩洩量最小，每秒爲九五立方公尺。灣頭老壩沙河壩未開，灣頭運河流量每秒爲一七七立方公尺，卽運河正流出瓜洲口入江之量也。共計淮水歸江每秒爲八四〇六立方公尺，其同時由廢黃河鹽河通揚運河以及南關新壩車邏三壩歸海之數，每秒共爲五二九四立方公尺，合占淮水全量十分之四弱。歸江占全量十分之六強。前運河局張督辦導淮計畫，規定淮量三分歸海，七分歸江，乃本民五大水實測之數而定，與此數亦不甚背謬。蓋欲就歸江舊道略加整頓，以節公帑也。

## 三　各壩之啓放制度

各壩啓放制度，歷有變更，要以江都汎三溝閘誌樁爲準。（歸海壩以高郵御碼頭誌樁爲準）清道光十二年訂定三溝閘誌存水一丈酌啓金灣舊壩及東西灣，一丈一尺加啓鳳凰瓦窰舖壩，一丈二尺加啓人字河褚山壩金灣北閘。（卽今六閘）灣頭閘有啓無閉。嗣經改訂，誌水一丈三尺啓放金灣新河，一丈四尺啓東灣，一丈五尺啓鳳凰，一丈六尺啓攔江壁虎。惟改訂年代，無可稽考。相沿至今，大致尙未乖離。

然已不容墨守。因河流形勢變遷，不得不察酌水勢，相機辦理。且堵閉時期，向無定制，胥由主管機關，視來之旺衰，水量之需要而定。近數年來大約以三溝閘誌水一丈左右爲興堵之期。倘能察酌現勢，妥定章制，按章啓閉，庶工程可先事籌閉地方少意氣之爭矣。（歸海壩啓閉之爭執尤甚）管理之權，除新河一壩向由堤工局主持外，曩昔均由兩淮運司主之。運署重在行鹽，政策未免偏倚，而情形隔閡啓閉尤多愆時。民五大水，運已陡漲，而壁虎不開，人民惴慄，惟橫決是懼，前「籌濬江北運河局」乃縷陳理由，爭歸局辦，省議會亦議決應由籌濬局主持。繼經該局呈奉省令，迭向運署交涉，鹽務方面堅以遵循舊制爲辭，屢商無效。嗣以委辦工員，故事延宕，希圖省料，必俟水涸方籌興堵，農航交困，輿論譁然。嗣經幾度磋商，始先定經費，列入省預算，於八年冬實行，劃由該局管理。並商妥淮南場鹽商會，每開小壩之年，（除壁虎攔江皆爲小壩）補助經費錢五千貫，（每貫一千文）加開攔江壁虎大壩，助錢一萬貫。並呈請省署備案。惟新河一壩，則仍照舊例，歸運河下游堤工事務所辦理。十二年所有各壩皆改歸事務所直轄。十六年江北運河工程局成立，收回各壩爲局辦。十八年改局爲處，仍由處管。本年省水利局改組，遷併該處於水利局，管理之權亦由處而移於局矣。

## 四　壩之建築法

築壩材料，以柴土爲主體，以大小竹纜鉛絲麻繩稻草柳橛木樁等料兜繫而簽護之。故有草土壩之名。柴之種類：爲江柴，蕩柴，梁稭之屬，隨土產而利用之。歸江各壩，通用江柴，俗稱柴爲「正料」，其餘纜橛等爲「雜料」。堵壩經費之多寡，視壩身之高低，及正料之成分而異。正料之成分，視溜勢之緩急，土質之膠散而定。往昔多用料土各半，近年改爲水上水下分估。大抵水上料七土三；水下，料三土七。水深溜急，亦有用料八九成者。其做法有「軟廂」「硬廂」之別。今均用「軟廂」。手續繁雜，姑言其概要。法用民船一隻，船身須長於壩之寬度，方底方帮爲宜，曰「捆廂船」。去桅，以厚板墊平船面，用長木一支，順置船面中央，連船身捆牢，曰名「龍骨」。壩口上下游釘大橛或下錨，拴行江大纜，（即六花以上之竹纜）一端繫船首尾。上水曰「提腦」，下水曰「揪梢」，提揪船身，使勿上下移動也。離壩頭後約三丈，釘橛一排安纜。纜之他端，由船底繞外帮，活扣於龍骨。撑船離壩頭丈許，（遠近視形勢而定）諸纜皆收緊，復在壩頭後釘橛一排，相距一二尺之間

，取纜一頭，上橛一頭，活扣龍骨。再以江柴平鋪空檔纜上，厚二尺許，加土一坏。人夫立其上，鬆纜跳踏，循使下沉，土坏外邊，攔以柴枕，將近水面，再照前追加，直至下達河底上出水面三四尺爲止。（出水高低視消漲情形）再繼續前進，尤以兩頭並進爲便。縮至一口，乃出船合龍，然後普面加廂，土多料少，加至規定高度，並沿壩上口澆築土戧一道。水下頂寬三尺，外坡二至三收，水上寬三尺，陡立，以稻草掩護。（歸海壩下口築土戧力事堅厚代土堤便行旅也）此其大致也。

## 五　十壩之沿革

十壩之設，昔日所無。曩者歸江形勢，亦非現狀，明代歸江要口，以金灣（指今六閘下通揚運河一部非現在金灣引河也）芒稻爲最。萬歷時，先後建芒稻東西二閘，及金灣三閘。（各二門各寬一丈六尺，今之六閘即北閘遺址。）楊一魁分黃導淮，引淮河別支於此出江。灣頭閘建於宋代最古，明季建鳳凰壁虎兩磚橋。鳳凰一門，寬一丈二尺六寸，壁虎二門，各寬一丈。橋下設滾水壩，灣頭亦仍有閘，金門二丈四尺，局勢粗具，殆不如後日完備。清康熙元年於芒稻閘對岸，挑越河一道行鹽，以避閘口溜吸，即人字河也。十二年展芒稻西閘西牆爲七門，又建金灣滾水壩於邵伯之南。二十三年建金灣閘迤南三合土滾水壩一座。三十六年，挑金灣滾水壩外引河，五里通人字河，尙非今日之勢。三十八年創建鳳凰南北木樁滾水壩二座。北橋口寬六丈，南橋寬十一丈，原有磚橋。名爲中橋，是謂鳳凰三橋。雍正間改造芒稻東西閘，乾隆二年改建董家溝河頭三合土滾水壩，四年創建壁虎木橋一座，金門寬二丈，後名中橋。八年拆建金灣北閘雙門各寬二丈二尺，並落低閘底。又挑六閘對岸越河一千丈至八塔鋪入運。即今普賢墩西運河。十年建東西灣滾水壩二座，共寬二十四丈，壩下挑引河，即今之太平河。十三年建石洋溝廖家溝河頭三合土滾水壩各一座。廖溝壩寬十六丈，石洋壩寬三十二丈，並於兩牆建耳閘二座，各寬一丈二尺，壩脊以董家溝壩爲準。二十一年展寬鳳凰北橋及壁虎中橋金門均十丈。時歸江之路下游芒稻二閘，及三溝三壩共寬八十六丈，上游臨運各口共寬九十餘丈。惟過水僅金灣六閘及灣頭閘爲暢，餘皆洩水無多。於是整理歸江工程之議以起。二十三年創低金灣閘壩及東灣壩，展東灣壩口門爲三十六丈，又於壁虎中橋之北添建木橋一座，金門十丈，原有磚橋名爲南橋，是謂壁虎三橋（各壩脊比運底高七尺爲準）。至今鄉人仍有壁虎橋鳳凰橋之稱

。比以西灣形勢不順，漸至廢棄，是年並訂芒稻閘永不下板之禁。又築褚山壩寬十二丈，令鹽船直走金灣北閘，不由芒稻出灣頭，年久法弛，鹽船憚於越遠，人字河頭商人築壩攔截，即今之攔江壩。二十六年展金灣壩爲五十丈，後名舊金灣壩。壩下挑引河，正對董家溝滾水壩，即今之金灣河。（此前所稱金灣河皆指通揚運河一部）三溝滾水壩一律落低。更展董家溝壩至三十丈，石洋溝壩至三十六丈七尺，除閘磯心，廖家溝至四十四丈，均三合土底。金灣六閘拆去南中二閘，添石滾壩，名金灣新壩。二十一年挑歸江各引河，始築柴土壩八道，道光八年增挑天禧歸東南新引河，即今之新河。是時清口禦壩不啓，清不會黃，完全南徙，歸江大引河除沙河外，計有六道，始如今日形勢。十年展壁虎北橋，十一年拆鳳凰磚橋，二十三年建石洋溝橋，二十六年建董家溝橋，並建廖家溝之萬福橋，是時廖溝已寬一百四十丈矣。壁虎洩量遂超金灣而上之。咸豐十一年裁河督，行水聽其自然，滾壩過水圮壞不修，宣洩亦暢，乃改築草壩，以時啓閉。同治六年重修萬福橋，長一百五十二丈，九年重修石洋溝橋，長五十二丈五尺，十二年重修董家溝橋長二十五丈五尺，合芒稻二閘共寬二百五十丈。民國二年實測歸江各壩共寬近三百丈。惟草壩蘆葦質地不堅，力難持久，每年例開之壩，固須年年拆建，即不常開之壩，柴受浸曝，極易腐朽，亦必年年修葺。糜費公款，稽延時日，每築一壩，小者旬日合龍，大者期月始閉，操縱甚欠靈敏，水量消失。興工過早，則經費增加，多用素土，則水下不易培填，啓放亦難澈底。是此種工程，祇可臨時施用，不適於長久之工，以言改良，除根本廢替，殊無善法。況當初原爲滾水壩，保留需要水位。而減其淫溢，無時拆時建之勞，有當機斷流之利，法至善也。故言整頓者，咸主廢棄舊工，以新式滾水或活動壩代之。惟導淮路線未決，歸江引河究以何道爲宜，幾分歸江，幾分歸海，或竟全部歸江，全部歸海，議論紛歧，聚訟未已。前運河局張督辦江淮水利計劃，擬改壁虎新河鳳凰東灣四壩爲滾水壩，或活動壩，預估工需銀八十萬元。時在改國之初，其後數年美國工程師衛根氏復勘，物力漸難，以爲非百二十萬元不克蕆事。以週息七厘計之，年已八萬餘金，以堵各壩，綽有餘裕。尤以路線未嘗終決，一經改道，又將廢置，乃依循未辦。茲者導淮事業，正在進行，大計既定，自有一番興革，暫時惟有依循舊制，以維現狀而已。

# 水面蒸發量之測驗法

顧世楫

## 一　引言

地面之水，受天然熱力，則蒸發爲汽而上升空際。蒸發之盛衰繫乎氣温之炎涼，空氣之燥潤氣壓之高下，風力之強弱。其變化消長，複雜異常。歷來雖有本上述各種關係，著成實驗公式者，但大抵不足憑恃。故欲知蒸發量之多寡，必賴實地測驗。

所謂蒸發云者，本包括水面上之蒸發陸地上之蒸發，此二者謂之直接蒸發；及水分爲植物所吸收，由枝葉化汽，謂之間接蒸發。除水面上之蒸發，繼續不絕，可以設法實測外。陸地上之蒸發，因地土燥溼不同，且時有間歇，而間接蒸發，爲量既微，又因植物種類各異，皆不易測驗。但此二者，與水面蒸發量，亦不無相當之關係。水面蒸發盛者，陸地上之蒸發，及枝葉化汽之量，亦必較大，蓋因處於同一氣温，氣壓，溼度，風力情形之下，自可約略推知。故水面蒸發量之測定，比較最爲重要。

在水文研究中，所以重視蒸發量者，蓋因天空降落之雨水，分爲蒸發滲漏及流行三大部。蒸發量之多寡直接足以影響及於流行滲漏之量，而間接又足以調劑下次降落之水量。凡蒸發旺盛之月，雨量亦較多。蓋蒸發實爲地面與空中水汽循環之一大關鍵。凡從事研究水文，作水利工程之設計者，實不可不知蒸發量之多寡也。

蒸發量之測驗，雖亦列於測候要素之中。但測候機關，大抵不甚重視，且亦並不採用直接測定之法，而用特稱蒸發計，從事測驗。其結果每因與地面天然情形不合，致不準確。故在水文學中，恒主張用盆盛水，按日直接測定其耗損之量，以驗蒸發之盛衰。吾國水利機關中，大抵採取是法。華北太湖两水利委員會所轄之各水文站，今皆已作蒸發量之測驗，其設備及測法，均根據於此。爰特介紹如下，以供參考。

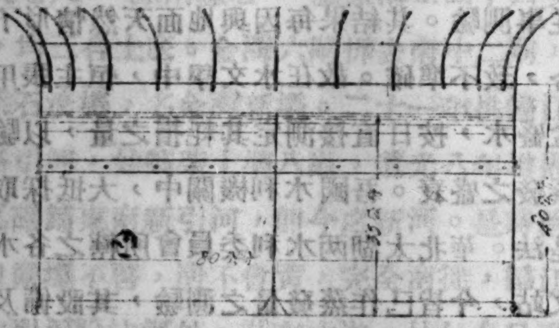
## 二　測驗蒸發量之設備

### 甲　蒸發皿

測驗蒸發量時，須備一盛水之盆，名曰蒸發皿。皿之大小式樣，原無一定，但以圓形而尺度較大者爲宜。尺度愈小，差誤愈大，因其皿邊傳熱，足以使蒸發量增多。惟過大之皿，製造不易，設置亦不便。今可規定其直經爲八十公分，高爲四

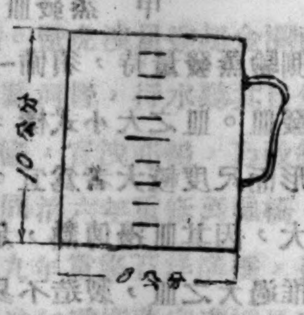
公分。過淺之皿，傳熱太甚，亦足以加增蒸發量，頗不相宜。另於皿之中心，設一上端尖銳之鐵絲，以爲皿中水面之標準，其高爲三十五公分。盛水時，使水面與尖端相齊，且因置於圓皿中心，故皿稍欹側，無關緊要。皿邊與水面相距可五公分，降雨時皿中之水不致溢出，皿之式樣如第一圖，全體以洋鐵製之，外加角鐵箍二道，以防變形。皿口四週，宜以鐵絲作欄，俾阻鳥獸就皿飲水。

第一圖　蒸發皿



乙　量杯

測驗蒸發量時，係察皿中逐日耗損之水量，以水深公厘計之。但直接用尺量佑，不易準確，須用間接方法測定。其法須定製一量杯，使其容量適當皿中水深一公厘之容積。故計所加杯數，即得水深公厘數。並可將杯製成圓柱體，在其內壁劃爲十等分，則不滿一杯時，並可計至十分之若干公厘。今按上述之蒸發皿，其量杯應爲直徑八公分，高十公分之圓柱體並附一柄，形式如第二圖，亦以洋鐵製之。

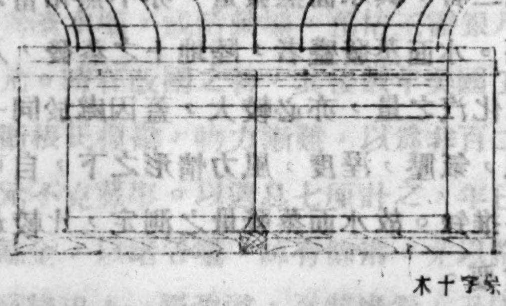


第二圖　量杯

## 三　蒸發皿之設置

測驗蒸發量，既爲求地面水量之耗損，故設置蒸發皿時，務令其與地面天然之水相接近。有時置蒸發皿於近水之處，或置於木筏而浮水面，皆所以使其與天然之水，受同樣之溫度，溼度，氣壓，風力等等。但因實際上不易維護，仍不得不另擇相當地點。惟無論如何，不宜任意置於地面。因其四週受熱，足以使蒸發量激增。亦不可置於不受陽光之處，使蒸發量減少。更不可置於屋頂或高處，受特殊之風力。因此蒸發皿之設置應在空曠平坦之地，

第三圖　蒸發皿及套盆




終日受陽光晒照之處。與設置雨量計之條件，約略相同。爲避免四週受熱計，宜用磚砌成一圓圈，置皿其中，使直接受陽光

晒照者，僅限於皿中水面，當可得較準確之結果。

尙有一法，可以洋鐵製一套盆，較蒸發皿略大。今規定其直徑爲一公尺，高爲四十五公分。另於盆底置木十字架，使蒸發皿坐於其上，不致與盆底相密接。在蒸發皿與套盆之間，則注以水，即可使蒸發皿底部及週圍不致直接受熱，其配置之法如第三圖。

蒸發皿之旁，應附設一雨量計。因計算降雨日之蒸發量不可不先知雨量之多寡，其理由當於下文述及之。

## 四　蒸發皿及量杯之用法

蒸發皿設置旣妥，應即將清水加入皿中，使與鐵絲之尖端相齊。每日應於一定之時刻往察看之。視皿中水面降下若干，即可得蒸發量之深度。但不甚精密，故應以量杯挹水，注入皿中，使水面仍與尖端相齊。因量杯係屬特製，於是計加入之杯數，及不足一杯之另數，即可得蒸發量之公厘數，計至小數一位爲止。

降雨之後，測驗蒸發量，應將雨量一併計入。如皿中水面仍在鐵絲尖端之下，則照上法加入若干量杯後，應將雨量計所測得之降雨量公厘數加入後，而得蒸發量。因雨量已與蒸發量抵消一部分也。如皿中水面已在鐵絲尖端之上，則須用量杯，將皿中之水挹出，使水面與鐵絲尖端齊平而止。於是以此挹出之水量，自降雨量中減去，即得蒸發量。蓋所降之雨已超過蒸發量而有餘。

凡雨勢過大時，恆可使皿中水面超越皿邊，而溢出皿外。於是無法量驗。應隨時以量杯挹出若干杯，惟須記明杯數。在夜間遇雨，尤須注意。故遇雨天，應於臨睡前充分挹去，勿使有溢出之虞。所有挹出之水量，統於次晨測驗時一併計算之。若察覺水已溢出皿外者，是日之蒸發量，祇可不計。

蒸發皿中之水，因係終日暴露，故極易汚濁。應每隔旬日更換一次。惟更換時，須先將水量加至與鐵絲尖端齊平，記載蒸發量手續完畢後，再行傾去，另易清水。

## 五　蒸發量之記載

蒸發量至少須每日記載一次，以上午八時最爲相宜。能每日記載兩次，則於上午八時及下午八時行之，尤佳。上午八時所觀測一次所得之數，即記入上一日格內。觀測二次者，則上午八時所得者，爲隔日夜間之蒸發量，而下午八時所得者，爲當日晝間之蒸發量，應分別記載之。

蒸發量記載表式，可規定每月用一頁。分爲（1）日期（2）雨量（3）注入水

量，(4)挹出水量。(5)蒸發量(6)氣溫，(7)天氣概況，(8)備註，等行。因雨量為計算蒸發量時必備之資料，故應載入之。至第(3)行及第(4)行，則為測驗蒸發量後之記載。第(5)行為計算蒸發量之結果。第(6)行為氣溫，因氣溫與蒸發量關係最為密切，且為必須觀測之要素，故應附記。其他若氣壓，溼度，風力。雖亦有相當關係，但非簡單測站所必備，故可從略。第(7)行為天氣概況，僅記陰晴雨雪，或特殊情形耳。

蒸發量站地點，記載員姓名，及測驗之時刻，應於每頁記載表端註明。其他若蒸發皿面積，及皿中水深，亦應載明，以備查考。

記載滿一頁應後，應將一月之總蒸發量，積算而計其和。並將該月內之一日最大蒸發量，及一日最小蒸發量列出。至一月之總雨量及平均氣温，自亦應在計算之列。凡此皆為將來作統計時之重要資料。

空氣之燥溼，與蒸發量之盛衰，關係非常密切。故在一測站，能兼記空氣溼度者，尤足以資研究。惟測驗溼度時，須備乾溼球二寒暑表。其測驗及計算之法，非本篇範圍所及，可參考著者之『測定空氣溼度指南』一書，(已由中國科學社出版)

## 六　蒸發量之改正

按上述測驗方法，究限於皿中水面，且因實際上不易與江河流行，或湖沼停潴之水，相提並論。故所得結果，恆嫌太大。若欲施諸實用，尚須乘一係數。但此係數與蒸發皿面積大小，皿中水深，及設置情形等，俱有關係，不可一概而論。尋常此係數約自0.54至0.90，非本於實驗殊不易斷定。實驗之法，惟有假定浮於水面蒸發皿之結果，為準確可恃。於是與設於陸地者，比較多次，即可推定應乘之係數。此即實測所得蒸發量應施之改正手續。使與地面天然之水之蒸發量相符合，而為水文研究之張本也。

# 葫蘆島築港之過去

張含英

## 編前語

葫蘆島築港一事自創議至現在，其計畫凡三次：其一在光緒三十四年（1908），其二在民國八年（1919）其三在民國十六年（1927），動工興修之次數凡二：一在宣統二年（1910），一在民國十九年（1930）。本篇所述，乃民國十六年以前之歷史也。

本篇之材料多採自港務處案卷及抄錄遼甯省府舊卷。每於業餘，則感覺長夜漫漫，寒風刺骨，島中荒涼，既乏娛樂之場處，又無社交之往來，惟獨對殘燈，翻讀舊卷以自娛。擇其要者，則筆錄之。久集而成斯篇。至於築港之現在及將來亦皆擬就，當陸續與讀者商榷也。

## 一　名稱

葫蘆島乃一半島，有山突出海中，與陸相連之處甚狹，不過二三十尺，故以島名，其狀如葫蘆，因以葫蘆島呼之。又有人稱其為狐狸島，以相傳山中多狐狸也。然經興修之後，恐其形既將改變，而狐狸亦且遠颺矣。

## 二　位置

葫蘆島位於渤海中之連山灣西。在北緯四十度四十二分，東經一百二十度三分。距北甯鐵路之連山車站約21里，（7.5英里）其距以下各地，以鐵路計算如下：（一）錦州62.8公里，（約合109華里，39英里。）（二）秦皇島164公里；（285華里，102英里。）（三）營口217公里；（377華里，135英里）。（四）遼甯296公里；（514華里，184英里）。（五）天津411.8公里；（715華里256英里）。若以海道計算距各地之遠近如下：（一）營口117公里；（約合203華里63海里）。（二）秦皇島182公里；（316華里98海里），（三）大連346公里；（600華里187海里），（四）煙台269公里，（467華里145海里），（五）天津456公里；（791華里246海里），（六）青島458公里；（795華里247海里），（七）上海825公里（1,432華里445海里）。

葫蘆島乃東三省熱河及東蒙之門戶，其供該港吞吐之面積約為五百餘萬方里，物產豐富，沃野千里，已修成之鐵道將及四千英里。

## 三　地勢

葫蘆島附近多山，石齒嶙峋，今已有

鐵路連接連山及葫蘆島連山之東南有茨兒山，望海寺，馬帳房，山城子，柳條溝諸小村，頗稱險阻，僅有村樵小徑，計越西山之嶺三道，始抵葫蘆島下斷崗地方，即葫蘆腰也。崗在東西兩山之間，界分南北海灣。南海水深，北風爲高山所阻，波靜溜緩，冬日不凍，即或稍微結冰，自東之溜，亦可攜之以去。北海沙灘淤淺，不宜停船，灣之中有龜山。崗之東有半拉山，係以半山矗立海中，半拉山南盡頭海中別有一厘曰高梁垜（又名狗耳朵島），銳削如劍倒植（此二山現正炸開，將來即成平地，則此二山之名，或僅成歷史之名矣）。其東爲東山，東山之南部，有一山半蹲海中如獅子，俗名曰獅子頭，層層環抱，作半月形。再東爲燈籠山。東山高出海面一百二十三公尺，西山高出海面一百四十公尺。

葫蘆島之南海中，約六十里有菊花島，其上山田相間，地多墾熟，且有居民百餘戶。距興城之釣魚台頗近，約二十里。

北海灣之北有山名罩籬山。

## 四　築路之創議

光緒三十四年（1908），東三省總督徐世昌因營口商業衰敗，另謀商業之發展起見，論工程師英人琇斯(W. R. Hughes)勘測，並計畫海港。至於築港之動機與原因，北甯鐵路局高局長任旃，於民國十九年七月二日葫蘆島舉行第二次修築開工典禮時之致辭中，說的極爲詳盡，足能代表歷來創辦者之用心，茲即錄之：

第一個原因：就對於人類之供獻，便是「天與人取」天然既賦以優良之港灣，必須修築以供人類之享用。

第二個原因：就對於國際之供獻，便是「國際棧台」。中國地大物博，爲滿足人類之經濟欲望，必能供應棧台之一份。

第三個原因：就對於我國之供獻，便是作爲「建設前驅」。

第四個原因：就對我國東北交通上，便是「海陸襟帶」。一則可以使東北所有鐵路不分中外找出了吸引之中心，並要叫這個中心能有吞吐的腸胃，集散的手腕。二則要把這陸的交通，使長了個水路的翅膀。三則要使東北乃至非東北的個個路線，不管他是國內的，國際的，是幹線，是支線，是縱的，是橫的，都發生了關連串通的作用。

彼同時又聲明一般人誤會與大連競爭利權的錯誤，關於以上各點，說得極爲痛快充暢，凡是提倡築港一般人所有的動機，全由這一篇演辭詳論之矣。

況當海禁解放之後，中國正在勵精圖强之時，港口之興築深感急要，故國人築

港之第一聲，即於光緒三十四年首倡之矣。

## 五　葫蘆島港口之查勘及選定

琇斯奉諭後卽沿東三省海岸自天橋廠至山海關勘查，結果認爲葫蘆島最適宜。茲就其報告略述之：若葫蘆島西之望海寺察其外形，略爲合用，悉心研究則東北石多，西南水淺，冬時必凍。再西若甯遠州（卽今興城）之附近海濱，另有一處名東窪，離鐵路約有十八里，曾測其沿岸水量，未免太淺，據土人言除受風之處及被山蔽之處；餘皆冬天易於冰凍，不甚適宜。

菊花島之西南海濱處有一隅甚合作軍港之用，此島由東北至西南約三英里長，山甚多其中亦有高至八百英尺者。此島離岸地約六英里，中間水淺，由海岸築道路一條直至該島最爲相宜。惟此處潮流甚急，漲度極高，若築此路未免費繁，細察其地土腴美，有石廠數處；乃係修鐵路時所採石築橋之用者。其西南角水深約四十英尺至五十英尺，潮水往來，不致冰凍。以離陸地之距離遠，似不能作商港，若以之築砲台，用作軍港較爲合宜。因水量極深，護蔽地位有種種利益。北距秦皇島約四十英里，葫蘆島約二十英里。

由菊花島至山海關皆無適合之地蓋以均係水淺，護蔽處不多，潮力不足，屆冬時有冰凍之患。其他若天橋廠錦州灣地勢亦經查勘，無可作冬時商港之用。亦由水淺冬凍，在開凍後祇能備帆船往來，且停泊須離岸邊二十里之遠。若試以機器挖泥船挖深其水底，或用別法治理，用費過鉅，且於冬時由水面直凍至底，故此地及高橋可置不議。

就中以葫蘆島最爲合宜，四面環山，由西迤東其他伸出海濱，如三角形約六里，此地水深可用。南邊較北邊尤深，以此爲輪船交通之地，實天然形勢也。海關之海濱總巡查曾於琇斯查勘前二年，查驗一次，欲作開埠之用。琇斯索其地圖，於光緒三十四年陽歷八月十三號往葫蘆島九天，時値風浪大作，過夏後風浪稍息，曾測量此灣水之深淺，及記潮水之漲落，查驗風潮之方向，知必築水堤一道，爲輪船夏天避風浪之用。至冬時氣候，詢之土人，據稱此灣之南邊凝凍最遲，在此灣之外，西南邊一帶海濱，約四里寬，時常不凍，且潮水漲落甚猛，約十英尺高，其非凍實之處，時被水冲開，雖當冬令，用爲輪船來往之用，可斷言也。（民國二十年春及前冬測驗結果，確屬相符，當另論之）。

東三省通商口岸地位之適宜者，惟有

葫蘆島。此地至瀋陽比大連至瀋陽近六十英里，比秦皇島至瀋陽近一百英里，離新民僅五十英里，其屬縣錦州等處開採煤礦、若有岔鐵道至礦所，可能操上海銷售煤炭之利權。

關於冬日封凍情形，琇斯亦曾派人長期測量，至宣統（一九〇九）陽歷一月十五日有新昌輪船到島調查情形，因未明悉島之冰塊情形，未敢登岸，旋卽駛走，殊爲憾事，琇斯則深爲悼惜。蓋以是日僅有薄凌，厚約寸許，舢板亦能撞開。新昌到時適當長潮，且天氣極爲和緩，則浮水藉潮流推至岸邊，乃該船走後約三小時之久，潮水始退，於是浮水隨潮而出，如此則該船當可乘行淨水，無阻礙矣。宣統元年一月間之冰凍情形如下：

十一日，下午微有東北風，該灣見有浮水四面飄流。

十二日，起大風將冰吹入灣內。十二點變爲東北風，一點半所有片冰由灣內飄流出去。兩點鐘則見凝冰吹開，由岸邊透出海外約數英里。

十三日，極目所見，一帶之冰盡吹開。

十四日，早灣有薄凌，十二點則盡散開片流，灣面此時尙有北風微動，下午又見薄凌凝結。

十五日，早凝冰厚約寸半，有北風至十一點止。天曉時曾望見新昌船行抵山角邊之處，始則見其直向行駛旋則見其行駛甚難。當早十一點鐘時。風力不勁，未能將昨夜所結之冰吹開。惟十二點鐘聞該船放气，卽轉頭向原路駛去，瞬息渺然。至三點時潮長後，所有凝冰盡行散開，若該船能耐數小時，則駛進島內，誠非難也。又同時將其溫度與秦皇島者相比較列表如下：

| 年 月 日 | 秦皇島溫度（華氏）最高 | 秦皇島溫度（華氏）最低 | 葫蘆島溫度（華氏）最高 | 葫蘆島溫度（華氏）最低 |
|---|---|---|---|---|
| 一九〇九年一月十日 | 二十一度 | 九度 | 未錄 | 三度 |
| 十一日 | 二十度 | 八度 | 三十二度 | 三度 |
| 十二日 | 三十二度 | 十七度 | 三十二度 | 十八度 |
| 十三日 | 二十度 | 六度 | 十八度 | 三度 |
| 十四日 | 十八度 | 二度 | 二十度 | 二度 |
| 十五日 | 二十度 | 四度 | 十八度 | 十八度 |

查十二日至十七日秦皇島之水堤有冰厚二三寸，新順輪船報稱十六日距港外五英里見有薄冰該船不甚堅壯，駛六小時始逾冰界。湖南輪船於十六日由該處鼓輪裝有重儎，初時頗覺禦冰之難，迨駛出一英里之遙，則不然也。新江輪船於十七日黃昏時開行並未遇險阻，大肚子輪船報稱十七日離港十英里，即見有冰，並在冰間行駛七小時之久。秦皇島港內之冰，於陽歷二月四日夜間盡行融化，次日各處並無凌迹露現，是年間凍比之前一年較早三星期。

一月天氣為最寒者，其時之調查如上所述，則冬日之能行航運可斷言也。且若再施行打冰船為助，則更屬易事。其後即常川有人居住島中，以作測驗而採取張本（惜現不可考）。宣統元年七月東三省總督錫良奉天巡撫程德全，於琇斯擬定計畫後，又派甯遠州知州劉培埜，錦州府知府程道元候選道于駟興等六人覆勘葫蘆島及菊花島形勢，其對葫蘆島之評判如下：

潮落淨時，有水深二丈六尺餘者，有水深二丈八尺餘者，并據土人云冬間極冷之候，該處亦祇結有冰塊，隨波起落，而不能凍封，惟近岸之處則凍封。再加以鑿冰機船，自不致有礙航路。工程司稱為第一良港，信不誣也。此處若開港至新民府至奉天省較大連灣及秦皇島為近，轉運旣便，運費自輕，實堪握商務之樞紐。應請憲台咨商郵傳，農工商兩部從速籌辦。

其對菊花島之評判如下：

夫以菊花島全島論之，外臨高山。內多岩谷，不乏平坦之地，以之修築船塢及各種庫房，營房尚堪敷用。惟小張山周迴僅一里半，大張山周迴僅一里零十分之三，且祇小張山與菊花島中間水量最深，該處約四丈餘。冬日不凍，局面稍狹窄，能容戰艦無幾。較之旅順威海衞天生軍港，誠不可同年而語。惟現正提議規復海軍之時，舍此島外，北洋并無良港，降格以求，亦尚足為海軍根據，應請憲台咨商海軍處派員覆勘，俾得早定辦法。

經過此次覆勘之後，即定修築葫蘆島海港之計畫，惟菊花島因較不適宜。且一時難籌巨款。故即緩議。

## 六　第一次築港之計畫及預算

琇斯之計畫有二：一則為小碼頭，一則為大碼頭。茲先述小碼頭之計畫及預算如下；

碼頭牆寬一百英尺，鋪鐵軌以供運輸之用。長四千九百英尺。其長三百尺至四

百尺之輪船，可容十五支。貨棧卽建築於海岸上。港內面積一千二百萬方尺（五倍於其時之大連港者）。碼頭內外皆可停船，若冬日港內有冰，則船可靠於碼頭之外面（卽南面）。若欲再擴長碼頭牆之線，則可於港之北岸用港內所挖之泥，墊築靠船碼頭，復可容船十五隻。既可挖深港底，又增碼頭之長，實一舉兩得也。船塢地點已選定鑽試甚爲合適。

碼頭可分三段：（一）自海岸用砂石墊成擋浪壩一百英尺，長二千英尺。外砌片石以免浪水冲刷。（二）直至水深處，而工必須堅固者，則用鐵筋洋灰椿砸於碼頭內外兩面。築成灰牆長約二千五百英尺。以爲靠常輪之用。其中塡塞片石砂土，（三）至末段，卽爲築洋灰牆，仍實以片石砂石，爲靠行洋輪之用。

除碼頭外，連連山至葫蘆島之鐵路。並於葫蘆島建修車站，建築公事房，小工房，旅館，修自葫蘆島至望海寺之馬路，並擬塡塞半拉山北之大窪，皆在工程計畫中也。

所擬修之碼頭經費及自連山至葫蘆島鐵道所需之款（其他工程計畫不在內）。估價四百五十一萬四千九百一十六元，其預算如下：

第一款第一段二千英尺碼頭共估四萬九千九百三十六元

第一節長一千英尺共估一萬三千零四十五元

一、墊土一萬五千方　每方六毛合洋九千元

二、片石提壩二千二百五十方　每方一元七毛　合銀三千八百二十五元

三、片石砌坡四百四十方　每方五毛　合銀二百二十元

第二節長一千英尺共估三萬六千八百九十一元

四、墊土二萬五千方　每方六毛合銀一萬五千元

五、片石一萬二千四百八十方　每方一元七毛　合銀二萬一千二百一十六元

六、片石砌坡一千一百五十方　每方五毛　合銀五百七十五元

第二款第二段二千五百英尺碼頭共估七十五萬四千四百四十八元

七、墊土六萬一千八百七十五方　每方六毛　合銀三萬七千一百二十五元

八、片石　合銀八萬六千零六十二元

九、鐵筋洋灰椿五千零十根　每根長四十尺共二萬四千五百九十尺　每尺一元八毛　合銀四十四萬一千八百八十

二元

十、砸椿五千零十根　每根工資六元　合銀三萬零六十元

十一、洋灰拱洞並扶牆二千八百一十一方　每方四十元　合銀十二萬六千四百九十五元

十二、鐵拉三百七十三噸　每噸八十八元　合銀三萬二千八百二十四元

第三款第三段二千四百英尺碼頭共估二百四十五萬九千一百二十元

十三、洋灰三萬一千四百四十方　每方四十五元　合銀一百四十一萬四千八百元

十四、洋灰椿三千二百根五丈長共十六萬尺　每尺二元　合銀三十二萬元

十五、鐵椿四千八百尺　每尺一百二十三元　合銀五十九萬零四元

十六、砸椿七千零四十根　每根六元　合銀四萬二千二百四十元

十七、墊土二十八萬方　每方六毛　合銀五萬三千二百八十元

十八、閉水椿內抽水並支木等件共長二千四百尺每尺十六元　合銀三萬八千四百元

第四款七英里半之鐵道等共估十三萬六千五百元

第五款碼頭面砌石六千九百方每方十五元共估十萬零三千五百元

第六款碼頭木邊　共估四千八百四十元

第七款應備之機器及傢俱共估四十一萬七千六百七十元

一、攙合洋灰機器　七百鎊

二、氣機車四個　六千鎊

三、裝石車二百輛　一萬鎊

四、砸椿氣機四架　三千鎊

五、五噸起重機兩架　一千五百六十鎊

六、補利漫挖泥船兩隻　一千五百鎊

七、十寸抽水機一架　四百五十鎊

八、四寸抽水機一架　一百六十鎊

九、抽水機氣鍋　二百鎊

十、五英里八十鎊鐵軌　五千二百鎊

十一、魚尾鐵板　五百六十鎊

十二、串釘　二百一十鎊

十三、道釘　一百九十二鎊

十四、枕木一萬二千塊　一千五百六十鎊

十五、機器房內機器及傢俱　一千五百鎊

十六、碼頭繫纜鐵椿一百五十個　二百一十六鎊

以上共三萬三千零八鎊水脚並代買費照百分之十五扣算，爲四千九百六十二鎊，共三萬七千九百七十鎊，每鎊兌換十一元共四十一萬七千六百七十元。

第八款管理費並預算不及者 共估銀五十八萬八千九百零三元。

以上八欵之合爲四百五十一萬四千九百一十六元。

大碼頭之計畫長一萬三千英尺，寬四百英尺，港面三千六百萬六英尺，估計共需銀一千萬零九十八萬零九十八萬零二百五十一元。

關於小碼頭之計畫，擬六年竣工，其每年工作預算如下：

第一年共用銀七十萬零二千二百五十元

一、購買機器材料費 四十一萬七千六百七十元

二、至連山鐵道材料費 十三萬六千五百元

三、碼頭第一段修築費 四萬九千九百三十六元

四、雜項並管理費 九萬八千一百五十一元

第二年共用四十七萬五千三百七十五元

五、碼頭第二段一節修築費 三十七萬七千二百二十四元

六、雜項並管理 九萬八千一百五十 元

第三年共用四十七萬五千三百七十五元

七、碼頭第二段第二節修築費 三十七萬七千二百二十四元

八、雜項並管理 九萬八千一百五十一元

第四年共用九十五萬三千九百七十一元

九、碼頭第三段第一節修築費 八十一萬九千七百零七元

十、雜項並管理費 九萬八千一百五十一元

十一、砌石費 三萬四千五百元

十二、築碼頭邊費 一千六百一十三元

第五年共用九十五萬三千九百七十一元(如第四年)

第六年共用九十五萬三千九百七十一元(如第四年)

以上共計四百五十一萬四千九百二十元

其後宣統三年五月，又重作工程預算與前者稍有出入，碼頭建築及自連山至葫蘆島之鐵路及一切應用機器傢俱在內，爲

四百萬零七千五百四十元（管理費不在內），，除此以外，又增加下列之工程：

一、房屋之建築預算　合銀十七萬一千五百元

二、塡築淺灘一百五十八萬方三角　合銀四十七萬四千元

三、九英里長開築街費石面每尺照一方算　合銀十二萬七千元

四、開築道路費　合銀二千五百元

五、港北面碼頭建築費　合銀一百二十五萬元

六、塡築面沙石九十六萬方三角　合銀二十八萬八千元

七、港東面碼頭建築費　合銀九十三萬七千五百元

八、塡築後面沙石二十四萬方三角　合銀七萬二千元

九、自來水建築費　合銀四十五萬元

十、電燈建築費　合銀三十萬元

十一、通望海寺道叉　合銀二萬元

十二、四百八十尺長一百零二尺寬港西貨棧十所　合銀二十三萬一千三百三十六元

十三、二百尺長一百五十尺寬港北貨棧十九所　合銀六十六萬四千元

十四、淺灘街中水道建築費　合銀八千元

以上十四項連碼頭鐵道機器在內共合銀九百三十萬零二千九百四十二元，外加百分之二，五意外費，及管理費共合銀九百五十五萬五千五百十五元。

以上估計意外費及管理費似較少，其他則因工作之情形，及設計範圍之大小而定。然按其單位估價約當今日三分之一至五分之一。金價其時則約當今日二分之一（每鎊兌十一元），如此計算，若今日而估計此項工程，似非六千萬元不可也。

## 七　第一次築港經費之籌措

葫蘆島旣已勘查計畫完竣，其時亦痛悉港口之重要，急欲謀築港之實現，錫良及程德全會商度支及其他各部，擬以海關稅收作抵，欲借支五百萬兩，第一年先支二百萬兩，餘分三年勻支，若度支部未能兼顧時，則由大淸銀行代向他商轉借，俾目前得以濟用，商業獲以漸興。其時錦瑷鐵路（自錦州至瑷琿）正擬借款，其合同由鄭孝胥及外人司戴德會議辦理。司戴德則屢稱該路若自錦州海口修築，莫過於葫蘆島，該路旣允修築，此島應歸入借款內一律經營。錫良及程德全會極力反對。蓋以於路款未還以前，其路權當然握於借款

人之手，若海口工程所需之款拼入鐵路合同以內，海口與鐵路合同爲一，尾大不掉，不可不預爲之防。卽令鄭孝胥與司戴德磋商結果：（一）此項工程如係中國籌款自修則已，倘或借款，必應向該公司議借；（二）包工一事臨時投標，以價廉者承辦。似此種種規定，可見外人之用意至深。然審乎法人之開蘇彝士運河，英人購其股票，稍一撒手卽非已有，故竭力反對借款。此宣統二年四月事也。

度支部議覆，並經朝廷上諭，謂修造葫蘆島商埠一事，與錦璦一路關係極重，利賴極宏，自宜先籌開埠辦法以爲預備。所需款項，仿募公債應用，俟集有成數，再議舉辦開埠。仍由該省自籌，公債抵款，如有難以周轉之處，再與度支部酌籌分認等語。又經錫良等呈覆謂公債雖係正當辦法，惟東省民力拮据，勸募非易，前已在東省官銀號紅利項下酌提十萬兩以爲購地勘埠之需。現在全埠地址業已買民地五百數十畝，民房七十餘間。亟須訂購機器材料籌備開工又須巨款。東省鹽務局盈餘一款（係各局起解銀價盈餘）除作其他開支外，年可餘二十萬兩左右。又有補徵鹽釐及鹽棧店帖稅票費斗課減平等雜款，除各局開支外，年可餘七八萬兩，以上至宣統元年止已積存二十餘萬兩。以上兩宗，擬卽提用，至竣工之日停止，不敷之數，再與度支部酌籌等情。當蒙硃批照准，此宣統二年八月事也。

款旣有着，卽擬定於宣統三年爲築港之第　年。

俟於宣統三年正月，又擬定開埠經費收入預算五項，繼又增加一項，羅列如下（以下括弧內之字皆指宣統三年正月情形言）：

一、官銀號鹽務局，哈爾濱等處三十五萬六千餘兩（現存）

二、電報局款五萬兩（新收）

三，鹽務局欵二萬五千餘兩（新收）

四、官銀號十五萬兩（已提未收）

五、鹽務局欠解經費二十萬兩（應解未收）

六、哈爾濱江關等稅十四萬兩（已交涉妥未解）

以上共計銀九十二萬一千餘兩。

如是則宣統三年及次年之工作，全以此款爲開支矣。

## 八　地畝之購置

宣統二年正月東三省總督派左路統領李鏡清，照辦銀元局榮厚馳往葫蘆島督同錦西廳孫倅勘定開埠。適宜地段，由官價

收買，其餘官荒悉數畫出，勿任影射。李榮等卽將葫蘆島附近，西大山，凉房子，柳條溝，山城子，望海寺，一帶熟地，計五百二十五畝五分六厘，民房葫蘆島前後及西大山共七十六間半。地以中則定價，每畝給洋十四元，共需洋七千三百五十七元八角四分，房以兩等定價，上等則每間給洋二十五元，次等則每間給洋二十元，共需洋一千六百九十元。並擬定收買辦法十八條，由錦西廳佈告週知，後經呈准辦理。

## 九　第一次港口之興修及成績

宣統二年（一九一〇）冬間於東三省總督公署設立葫蘆島築港處，卽派鄭孝胥督飭經理，於次年正月派崔廷獻爲葫蘆島開埠局局長，稟承交涉司韓國鈞辦理。工程司則爲琇斯輔之者惟測量助手，並無其他工程司，後以工作忙迫，雖曾呈請增加，然未果。局中分工程處，材料處，彈壓處，種植處，建築處，醫療處，機器房等（參攷附錄章程）。

宣統二年所進行者除購買熟地外，並將沿鐵路之地。分段購買。各種機器及鐵軌車輛等件，凡中國各省所有者，儘向華廠購辦，其不能自製者則用投標之法，向各洋商開價購辦。故二年冬實爲籌備時期。總計此次開工，款由自籌，並無借款，工由自辦，從未外包，亦我國早年建設中之可紀念者。

宣統三年，一年間所作之工程，實有足稱者。三年未完之工作，次年仍繼續進行，後以革命，秩序紊亂，至款用盡爲止。共用銀一百零二萬八千八百五十元。玆分述其已完成之工作如下：

一、連山至葫蘆島之鐵路　路計長七英里半經馬帳房，柳條溝北，而至島，業已通車。鐵軌爲六十磅者，枕木爲松及橡，厚六英寸，寬九英寸，長八英尺。計木十三條墊軌三十英尺。並接連二十四英寸之鐵角。路基爲碎石舖墊。過河橋兩處，一爲一百一十英尺寬一爲一百八十英尺寬，皆爲木架橋，涵洞甚多，皆係灰石及洋灰所建，其寬約爲十八英尺至四十英尺，距島近之處，鐵道穿一海灘長四千英尺。路面高於海灘約十五英尺，此路最大之坡度爲百分之一，而最大之弧度爲五度四十分。）

葫蘆島支綫之車輛，計有十五噸之小火車頭兩輛，三十噸之火車頭一輛。十五噸之載貨車二十四輛，頭二等客車一輛，此等車輛皆爲工程所用者。

（二）火車棚及棧房　以洋鐵片建

臨時火車頭棚及機器房一座。

（三）旅館　建造旅館一所（卽今之八號樓）係以中空之洋灰磚所建，規模宏大，計有睡房二十間，浴室與便所十間，大餐室一間，球抬飲酒室，閱書室，女客廳，私餐室各一間。前面有一涼台，藉以觀察該港，及附近之美景，備有熱氣管，此房爲北京建營公司敦德（Charles Thunder）所建，估價五萬四千三百六十兩，約合銀七萬六千一百零四元。

（四）局長辦公室　局長辦公室及總辦公室（卽今之四號樓）建以三和土之二層樓，坐落於半拉山之東，東山之下另有警察寓所及馬廐，原估價銀三萬八千元。

（五）工程司辦公室　工程司辦公室及住所（卽今之一號樓）位置極佳，且甚華美。原估價銀三萬二千八百四十四元。

（六）職員宿舍　建有職員宿舍八所（卽今之電台街一帶）其中二座爲洋灰所建，六座爲粗石所建，估價三萬五千元。

（七）工人宿舍　工人宿舍三座以亂石建成，房頂爲洋鐵瓦每座長一百八十英尺，寬三十英尺，帶有床架兩層容人八百名，皆有衞生設備及熱氣管。估價三萬一千〇八十元。

（八）其他房屋　有以洋灰建之房屋五座，爲儲藏之用。外尙有一排三十七間之洋灰房間，以作營商及居住之用，共估銀一萬二千五百零六元，（以上各房舍直至民國十九年第二次動工時皆甚完好，作爲辦公居住之用。）

（九）擋浪壩一段　擋浪壩一段計長一千五百英尺，該壩在半拉山之西，二號樓下，沿岸而南折，伸出於礁上，壩以洋灰土塊（混凝土塊）所作成，每塊重約一百十七噸，卽於壩基之上作成，两塊之間皆有拴合之處，惟以未及竣工卽形停頓，近二十年來爲風雨所浸蝕，已破碎不堪矣。

（十）樹木　奉天林業局栽之樹甚多，惟因工作停頓，無人料理，枯殘亦甚，然今日之成材滿蔭者，皆前人之手植也。

（十一）道路　自葫蘆島至望海寺，沿南海山坡築成馬路一道，至今尙爲完整，計長五里餘；至連山之路亦修。其他若聯絡各房屋之道路，均已修理。

（十二）電綫　自島至連山之電線與電話均已安設。

（十三）機器　自香港所購之機器

甚多，其中有起重機二，和洋灰之機器一，碎石機二，原動機二，及其他應用之件。

（十四）倉庫　洋灰倉庫一所，鐵匠室一所。

（十五）水給　關於水之供給一事，曾鑽鑿數井，雖其水味尙好，然不足用。曾建一蓄水池一百英尺見方，二十英尺深，爲亂石砌成，以爲存儲雨水之用，另於島之西北方。於山谷處築以石墻長四百四十英尺，高三十英尺，以爲儲雨之用。

（十六）塡窪堤　於牛拉山之北東西兩山間之大窪北頭（龜山之南）。築有一東西堤長一千四百八十英尺，高十五英尺。寬十英尺，原計畫將此大窪塡平，以作居住之用者。

以上工作直至民國元年（一九一二）止，共費銀一百零二萬八千八百五十元，所謂葫蘆島港第一次之興築者，於是乎告終。然觀其工作，以年餘之時間，有此等之成績，爲未來奠立基礎，則其功蹟之偉大，殊可景仰。

## 十　繼續之進行

宣統三年九月革命事起，於十月間局即暫撤，移奉天辦事，即在奉天設辦事處，迨至民國元年三月督辦改任金還其他職員大都仍舊，五月金還與崔廷獻赴京商酌島事之進行，即將辦事處，遷於葫蘆島。於此期間尙撥少許之工程款，以完成未了之工作。民國二年一月所存之款行將用盡。崔廷獻去職，五月金亦去職，所餘者爲工程司琇斯，委員傅履祥及司事數人，月由奉天財政司撥款維持而已。

三年八月工程司去職，添總辦一人（？）五年三月又改稱局長，即歸奉天錦縣商埠局兼管，經費縮小。

民國八年錦縣商埠局長，兼管葫蘆島商埠長爲趙世基，當時東三省巡閱使兼奉天督軍兼省長張作霖又創築港之議，即派洙欽（洙州至欽州）鐵路代理總工程師蘇里文（Murray Sullivan）作第二次之計畫。其時歐戰方終，歐美資本家屢次表示願意投資開闢葫蘆島，和敷設錦璦鐵路，然終以不願借重外力，則擬由京奉路盈餘項下支五百萬，再由奉天庫陸續撥籌五百萬，共計一千萬作爲築港費，於九年委周肇祥爲督辦，成立督辦奉天葫蘆島商埠事宜處。

此時在葫蘆島築港史中可謂中興之期，其時組織則在督辦之下設正副提調各一人，秘書二人，總稽查一人，科長四人，顧問三人，科員繙譯員辦事員差遣各若干人、總工程師一人，工程師工程練習員三

人，測繪員三人，諮詢工程師一人。此外並有軍巡，林業車務，駐京辦事處等部分。

茲將其時主要職員姓名列下：

督辦： 周肇祥

副提調： 趙恭寅

祕書： 張友棻 吳世昌

科長： 冷家驥 袁其惠 兪文藹 陳懋解兼

總工程師： 隨懋解

工程師： 傅銳 曾仰豐 李國鈞 李協 徐世大

工程練習員： 王國勳 彭壽人

測繪員： 高朝棟 朱潘兼 李寶經 徐國棟 李言

諮詢工程師： 方維因

周肇祥時期頗爲振作，各處徵求技術人員，並兼辦錦縣商埠事。各國亦極爲重視。蘇里文之報告中亦曾論及應借外債（參看下文），美國公使聞有聘外人爲顧問之風傳，即函外交部謂若有派外國顧問之事，論理應派該國人一名，蓋以該國資本家尤已格外注意發展開闢此地之問題等語。亦可見當時外人欲染指之熱烈矣。

然因曆年內戰，蹉跎復蹉跎，以將要開始之工作，終於漸形消滅於十一年六月，職員紛紛辭職，後更不支，並奉令收縮。於此次之築港僅留歷史上之一憾事而已。於十二年一月改歸奉天省府商埠局兼理，餘技士一人，委員一人，辦事員若干。保管。葫蘆島築港從此又告一段落。

十六年又有築港之動議，荷蘭治港公司，即作查勘之工作，屢欲開辦，而款項無着。後以北甯鐵路局稍有盈餘，即以此款作抵，於十九年一月與荷蘭治港公司商洽議定大綱，即於同月二十四日在天津由北寧鐵路高局長任旃代表我國政府簽訂築港合同。於是第三次之計畫，即於此次與築矣。同年三月督辦葫蘆島商埠局取消，而成立北寧鐵路局港務處。七月二日，舉行築港開工典禮，

## 十一 民國八年續築之計畫

民國八年派洙鐵鐵路代理總工程師蘇里文重行查勘，並估計價目。惟其報告似不如琇思之詳盡，所言多空洞，而預算亦甚略。茲將其計畫約略述之如下：

（一）擋浪壩及至碼頭部分之修築 作寬八英尺重約一百噸之洋灰塊。連舊有者再加長約八百英尺，壩與岸之間，按原計畫填以碎石。

（二）壩頭及擋浪壩 壩內面爲靠船碼頭，外面則爲擋浪壩，長七千四百

英尺，寬四百英尺，較琇思所原定寬三百英尺。壩之兩面以洋灰塊壘成，中填碎石。上舖洋灰路基，靠船碼頭之水深，稍有挖掘，即可達三十英尺。若將來商業發展，碼頭不足應用時，再增加碼頭。若將全港發達，其停泊量可容海洋船二十隻，內海船十五隻，若將來再欲發展，則可倍其量。

（三）倉庫必備有最新式之起重機及設備。

（四）碼頭上之鐵道。

（五）葫蘆島火車站及車廠　現有之臨時倉房及機器等，皆不足用，故必增辦。

（六）大窪之填築　大窪北端碎石壩已成一部，必繼續以吸泥船將所築碎石壩外之泥，用抽泥機送入大窪，填至適當高度。蓋以島中平地缺少，非如是不足以發展也。

（七）毗連港口地之填塞　可自附近之山開鑿或挖出　泥以填塞之。

（八）水源　必鑿井，用抽水機吸水並作儲水池。將來若需要時，可利用連山河，連以長十英里或十五英里之水管，以引入市內。

（九）排水之設備

（十）電力廠之安置

（十一）道路之修築

（十二）鐵道之修理　枕木必換去百分之三十，路之全部有百分之十須另鋪修者。

（十三）購置火車頭等

（十四）貨棧及其他房屋之建築

（十五）已有房屋之修理

以上共需美金一千萬元（其時美金最賤，每金一元尚不及國幣一元）。

此計畫並無逐條預算，只結論需美金一千萬元。然其籌款方法，則專提議向美國借款一千金元。然以下五項作抵押：（一）全港口工程及港口產業，（二）由連山至葫蘆島之鐵道及附屬物，（三）口岸之商業稅由海關徵抽，（四）除海關外之一切稅收及其他收入，（五）中國政府之信用。似此蘇里文之目的，實不在築港，而實行其經濟之侵略。其計畫雖不完美，而其用心則極險惡。是無異於將葫蘆島抵押，或更進之而成租借地也。幸我國當局洞悉其奸，始終貫澈不借債築港之目的，實可為慶幸者。

## 十二　歷年開支之比較觀

於敍述第二次築港之前，一閱過去十餘年開支數目之統計，即可見盛衰興替之情形，實築港史中之絕好材料也。

自宣統二年籌備起，至民國元年六月

止，共支銀七十五萬三千八百五十八兩六錢零三厘五毫，其中臨時費爲六十七萬四千零七十六兩四錢四分二厘，經常費爲七萬九千七百八十二兩一錢三分一厘五毫。臨時費除少數傢俱購置外，概爲工程費。經常與臨時兩費之比約爲1:8.45

自民國元年七月至十七年三月除九年四月之開支不可查攷外，共支銀四十萬四千五百七十四元一角三分二厘，其中經常費三十五萬八千二百三十六元七角九分七厘，臨時費爲四萬六千三百三十七元三角三分五厘，臨時費多爲調查修繕等用。經常費則爲臨時費之七·七三倍。

統計自宣統元年籌備，至民國十九年三月第二次築修動工，共支出銀約爲一百四十三萬餘元。

自歷年支出表中，吾人可知宣統三年爲創興隆盛之時，其後則逐漸衰微，於民國五、六、七、八等年每月開支不過三百餘元，僅延綿不斷而已。九年五月則爲中興之期，十一年八月，則又漸衰，每月開支則在七百元與千元之間，直至十九年三月止。工作之多寡雖不能盡由支出計之，然亦可見其大體矣。

三　附錄　宣統三年葫蘆島開埠局暫行章程

## 第一章　宗旨

一、本局係爲自開葫蘆島商埠而設，經督憲奏准開辦先就連山接修支路，兼分年建築海隄碼頭馬路及一切廨舍，公用廠宇並預籌招商租地，開埠一應事宜。以便利交通，振興商務爲宗旨。

## 第二章　局制

### 第一節　地址

二、本局辦公暫租設於連山鎮。

三、本局工程處材料廠均設於葫蘆島並設材料分廠於連山鎮以便轉運收發。

四、本局文案處收發處造册處均附設於連山辦公處內。

### 第二節　組織

五、本局設督辦一人，由督憲委任。

六、督辦之下設局長一人，工程師一人，由督辦呈請督憲委任。

七、辦事處設文案一員洋文委員一員造册委員一員收支兼雜務一員由局長呈請督辦委任，書記四人司事一人由局長招充。

八、工程處設測量員一人，繪圖員二人，繙譯員一人，由工程師商同局長呈請督辦委任書記一人，由工程師商同局長招充。

九、材料廠設委員一人，由局長呈請督辦委任，司事三人，由局長招充。

十、彈壓處設委員一人，由局長呈請督辦委任巡長一人，巡兵十名，由委員稟

明局長招充。

## 第三章　職掌

### 第一節　辦公處

十一、局長承督辦之命，綜理路港工程，幷創辦開埠一應事宜，遇有重要事件，預先稟承督辦核奪辦理。

十二、文案呈掌各項公牘之撰擬校對收發編存，及管守關防事項。

十三、洋文委員掌洋文牘帳冊之編錄收發及一切翻譯事項。

十四、收支兼雜務委員掌收支一切款項。及購買公用物品事項。

十五、造册委員掌一切賬目字據，按月分別造册。

十六、司書專司一切文書簿册之繕寫，核算等事。

### 第二節　工程處

十七、工程司承督辦之命，隨時商同局長掌管開埠各項工程事宜，遇有重要事件，預先商由局長稟承督辦核辦。

十八、工程處測量，繪圖，繙譯書記，承工程司之命令，各司應行職務。

### 第三節　材料廠

十九、材料廠委員專司路埠工程應用華洋材料購運，收發管理各事，遇有重要事件，隨時商承局長稟請督辦核辦。

二十、材料廠司事書記受該廠委員之指揮。各司應行之職務。

### 第四節　彈壓處

二十一、彈壓委員專司彈壓路埠，各工匠夫役安分做工，並稽查防護一切，以免匪類溷迹，滋生事端。

二十二、巡長巡兵防衞受該處委員之指揮，隨時梭巡。

## 第四章　治事通規

二十三、局長率同委員各立記事簿一本，逐日將所辦公事，隨時記明，以課勤惰，其各員記事簿按月交由局長彙呈督辦誓閱。各書記司事簿，每日由各該管委員閱送局長存核。

二十四、本局辦公時刻，春冬季以每日午前八時起，至午後五時止，秋夏每日午前七時起，至午後四時止，遇有緊要事件，仍應隨時辦理。

二十五、本局員司遇有事故不能到局者，須將應辦職務委托同事之人代理，並向局長聲明請假，如假期逾半月以上，或假期滿因他故未能到局者，須將理由告明局長，轉呈督辦督核。

二十六、路埠工程重要，非他局可比，除停工期外，凡遇星期節令概不休息。

二十七、凡工程司材料廠包工僱工購料各事，均應商承局長辦理，其重大事宜，則聽候局長稟承督辦核奪示辦。

二十八、來文掛號後即送局長過目劃到，仍交文案處分別緊要，尋常辦理。其重要公牘應由局長酌定辦法，尋常文牘即應隨時擬稿由局長核定，分給書記繕寫簽發以免積壓稽遲致誤事機。

二十九、收發文牘函件，歸書記兼理，其收發時須將件數事由日期及來去處所分別登記明白，以備稽攷，至蓋用關防暨發到手戳記均由書記執行，由文案委員監視，以昭慎重。

三十、路港及一切工程情形，按月開具詳細清摺呈報督憲督核。

三十一、無論普通緊要文牘非奉有局長命令宣布者，一概不得宣洩。

三十二、每屆一年，即將案卷清理一次，並分類編册存藏以備查攷。

三十三、來往洋文函牘，以及一切賬據單件，均由洋文委員於收發之時掛號隨時譯成漢文，請局長核閱酌辦，並將原來洋文粘連類編按次附卷以備查攷。

三十四、遇有緊要文牘，當由局長酌定辦法交由文案擬稿後，即時譯成洋文，交書記掛號發行。

三十五、凡接晤洋員，應由洋文委員將通譯事由，摘要錄存備查。

三十六，銀錢出入，應由收支處逐日將詳細單據交由造册處蓋印收戳以便分類登簿，按月造册報銷免致舛錯。

三十七、凡有工程司，材料廠支款均憑工程司清單及材料廠委員領單各行號發票支付，惟需款較大者，應由工程司材料廠委員先期知照收支處，陳請局長，酌核或由局長稟請督辦核示支發。

三十八，所有員司薪水丁役工資均於每月十五日支發概不准懸支預借。

三十九、凡遇員司因公派往各處請領川資旅費，均須按道里遠近日期久暫，塡具清單請局長核定簽印後由收支處支發，其不敷者准於事竣後擬實開具補領，其局長因公需用川資，應於事竣後開單送請督辦簽字。

四十、各項賬簿分爲三種，（一）流水簿，按日登記（二）坐簿，分類登記，（三）總簿彙總登記，均於簿面編列字號騎縫蓋印，如有交替，呈報簿記數目簿式另擬。

四十一、凡支出之款須註明某事某手，以備稽核，其有收條結領以及各項商號發票粘簿存查。

四十二、每月出入款項分類造册呈報督憲並分咨財政局度支司查核。

四十三、雜務委員職掌局內一切雜事應行整頓者隨時商承局長認眞經理。管理局內供用消耗物品之存儲出納以節糜費而

重公帑。

四十四、雜務委員兼司稽查局內夫役有無滋事，以保本局名譽，設有不安分者，商承局長立時斥換。

四十五、工程司需用各項料品先期估定開單送局，由局長轉知材料處預備，以免停工待料之虞。

四十六、一切包工僱工均由工程司按月開單送局以便分別造册呈報，並將工程情形按月詳細報告，由局長核轉督辦查核。單式另擬。

四十七、材料廠支發各料應憑各處支料單數目照發，仍將所發數目註明發料單內向收料處掣回收料證據，以昭愼重，其有所發數目未符支領原數者，應於發料單內註明理由以防舛錯。

四十八、材料廠收料單，發料單均用三聯單簿編列號數，按月送交造册處，以便造報時核對有無錯誤，單式另擬。

四十九、所有購運收發各料，應由材料廠委員按月開單送局，以便分別造册呈報。單式另擬。

五十、彈壓處委員對於一切工匠，遇有爭擾滋鬧情事，應隨時禁止，相機彈壓，倘有不遵約束，或有不法情弊，卽行商承局長轉稟督辦核奪。

五十一、工作人衆良莠不齊，如有形迹可疑之人，應卽告知工程司隨時驅逐，以杜別生事端。

## 第五章　附則

五十二、本局種植處建築處，醫療處，行車及機器房各事，另訂辦事章程。

五十三，本章程俟奉批准後實行。

五十四、本章程如有未盡事宜，由局長稟呈督辦增設。

# 國內水利新聞

二十年六月

顧世楫編

## 一　建設委員會籌設模範灌溉局

建設委員會之辦理模範灌溉事業，發軔於武進無錫兩縣之第一模範灌溉區委員會。其改善方法，以利用電力爲主旨。所用電力，即由戚墅堰電廠供給。兩年以來，成効甚佳。現建委會已將該委員會改組爲武錫模範灌溉區辦事處，委孫輔世爲辦事處主任，使其成獨立機關，受建委會之直轄，俾得積極進行，增益實效。此外復於吳江縣境之龐山湖，設立灌溉實驗場。擬將低窪沼澤之區，用科學方法築圩關渠，使成良田，面積達一萬三千餘畝，成功之後其利甚溥。現在該場辦事處亦已成立，暫附設於蘇州太湖流域水利委員會內，由孫輔世兼任該場主任。不日並將在龐山湖成立工程事務所，以便進行工事。其地正在調査中者，尙有長江下游，華北，閩，粵等處，認爲有適於辦理該項事業者，亦擬次第從事。

建設委員會對於灌溉事業，旣在積極進行之中。原有事業處之灌溉室，遂有擴充之必要。茲聞已決計設立灌溉局，負發展灌溉事業之全責。局長一職，即由灌溉室主任張自立擔任。近來正在籌備之中，大約不日即可成立。該局經費每月七千元，已由國府批准，故將來各項事業，定可逐漸發展也。

## 二　導淮委員會之全體會議及常務會議

導淮委員會於五月三十日開第十一次全體會議，出席者委員九人，代理總工程師一人。除報告工作情形，及討論例案外。所議及者，有（１）進行交涉義國庚款支配案，（２）治水意見與徵工實施辦法案，（３）導淮入海意見書案，（４）指導農民興辦灌溉工程案，及(５)請辦理研究水工事業案等等。

該會復於六月二十三日開第十七次常務會議，出席者常務委員四人，列席者秘書處長及代總工程師二人。其重要議案中，有(1)確定淮河河身寬度案，及(2)取道廢黃河入海案。此二案皆係代理副委員長莊崧甫所提出，其餘尙有重要議案多

起，均經議有相當結果。

## 三　莊崧甫視察淮河中游

導淮委員會副委員長莊崧甫，於六月四日由京出發，赴蚌埠一帶視察淮河中游。同行者有該會委員沈昌許世英，及工程師科員等。到蚌之後，先視察橫跨津浦鐵路之大橋。次日乃乘輪東下，至臨淮五河浮山，達洪澤湖畔爲止，歷程凡二百餘里。旋於八日視察完畢而歸，抵京後，發表視察淮河中游紀要。其大略謂：(1)淮河津浦鐵路橋，已淤塞四分之一，亟應恢復原狀以暢水流。(2)臨淮關下游河身闊狹不一，導淮工程應先立河身必需要之寬度標準，使闊狹適中永杜淤塞之弊。(3)五河下之浮山脚，粲漲沙洲，對於水流，大有妨礙，應即浚去之。(4)雙溝地方，東山頭伸出河心，泥沙日積，妨礙交通實甚，且水道曲折迴環，成半月形，應於草海下骆斷橫崗，分一路之水，直入洪澤湖。(5)淮河中游盡屬平原，既無溝洫，亦無森林，亟宜由地力盡力提倡，庶洩蓄有資，害除利興。繼復申述導淮事工，應分爲上中下游三段。下游莫急於江海分流，中游莫急於流濬，限定寬度鞏固堤防，酌量造林，盡力溝洫，至上游則逢山造林而已。

## 四　浙省整理錢塘江岸工程

浙省府以錢塘江閘口西興間，漲沙日積，交通阻梗，水流滯後，經令水利局設法疏浚。該局旋即擬具挑水壩，順水壩計劃，使江心自然變化。其工程分爲四期，第一二三三期工程計需銀十二萬餘元，現值省庫竭蹶無款可撥。擬將十九年度十二月以前歷年增工積餘款項撥充。萬一一時不能照撥，即以前發修築增工之賑災公債十四萬九千元，向銀行抵借，俾便即時興工。至於第四期工程費需銀三十六萬餘元，爲數頗鉅，亟應早爲籌及。業經令由建設財政兩廳接洽籌劃。並敍案提請省府委員會核議辦理。

## 五　太湖水利會之大會及常會

太湖流域水利委員會，自移歸內政部主管後，各委員已經內政部分別聘任。曾於六月十二日上午，各委員在內政部宣誓就職。繼於下午二時開接管後之第一次大會。出席者有委員長張我華，委員孫鴻哲，石瑛，孫輔世，沈百先，林平一陳懋解七人。由張我華主席，首由孫輔世報告該會經濟狀況，及工作槪要，並議決要案多起。散會後，接開常務會議，出席委員爲張我華，孫輔世，沈百先三人。仍由張我華主席。關於會務進行亦多所決議。其議

決事項計有(1)請撥庚款疏浚吳淞江及常鎮運河案(2)與地方政府及有關團體,接洽籌募工款,疏浚測河案。(3)實測中江故道案。(4)環湖馬路工程計劃應交會審查案 及(5)東方大港如有設施規劃,應由本會參加意見案。

## 六 黃河收歸國家管理之建議

吾國黃河,歷爲北方各省大患,雖因受時局影響,及財政困難,未能爲根本治理,一勞永逸之計。但河權不能統一,分省而治,原爲肇禍之最大原因。蓋黃河情形,常有工在甲省,而禍在乙省者。無禍之省,對於撥款治河,多漫不注意,每致貽誤工程,釀成大患。山東河工委員會委員萬象一有見及此,特建議黃河統一,收歸國家管理案。當經河工委員會議決呈請省府核轉中央在案。茲錄其建議原文如下:

「爲建議事,查吾國河道之爲地方害者,南有淮河,北有黃河。近年導淮之議聲浪甚高,治黃尙無切實計劃。黃河自入直魯豫三省,爲害始烈。決口之虞,每年不免。考其故,固非一端,惟分省而治,不相聯屬,厥爲肇禍之總因。謹說明如次(一)用人問題。治河須用專才,尤須久於其職,始能收効。分省而治,往往因省府更替,牽及河務。因之難得專才。或不能久於其職。(二)責任問題。黃河長及萬里,分設而治,各不相屬,勢至甲省有險,乙省坐視,乙省有險,甲省坐視。例如,劉莊爲河北險工,朱口爲山東險工,相距不過數里,每險在劉莊,山東不管,險在朱口,河北不管,彼此不能互助,河工前途,何堪設想。(三)經費問題,治河以經費爲最要,每見甲省有工而無款,乙省有款而無工,彼此不能通融,地方依然受害。(四)利害問題。接界之省,常有工在乙省者,如負責省分,無利害關係,每有難於撥款,以致失事。例如河北工南岸,工在河北,害在山東,河北省府對此不甚注重。近年五次決口,率由於此。據以上情形,各自爲治,無論如何設法,河工決難安全。且治河不特作一勞永逸之計,並應振興水利,移禍爲福,非全河統一,使難着手。茲擬由本會具呈省政府,轉呈國民政府,統籌一黃河收歸國家管理。由國民政府委派大負督治其事。各省工款照數改作協款,不敷之數,再由國款補助。庶可統籌全局,轉危爲安。是否有當,敬請公決。」

以上統一黃河,歸國家管理之建議,

蓋已形諸公牘。私人之著述，如張含英論治黃一文中，亦諄諄以取消各省黃河河務局，統成一局或委員會，以負養護之責爲言。可見治水之應統籌兼顧，凡有識之士，均有所計議矣。

## 七　綏遠民生渠行開閘禮

綏遠薩托民生渠，已經開通於六月二十二日在鐙口舉行開閘禮。到彼參加者甚衆。據綏省主席李培基通電，略謂因民國十七年綏遠大旱，災情重大，遂創辦工賑，設法開渠引用黃河之水，以資灌溉。惟工程浩大，力有未勝因與華洋義賑會訂約。由該會貸款半數，至負工事責任。十八年始得大舉興工，玆已三年，差幸大部告成共耗款約百餘萬。自渠口起訖高家野廠止，三幹渠長凡一百五十里。渠深平均丈餘，闊十尺。支渠十四道，現已動工者八道。統計幹支渠全長達八百餘里，設閘四處，橋廿三座。將來全渠完成，可溉田二萬頃。按該渠係引用黃河之水溉田後，復歸入黃河。並盡量開闢支渠，設閘啓閉，完全採用新法，實爲開發西北水利之先河。並聞軍事當局亦曾盡力贊襄，酌撥兵士，會同工作，不辭勞苦。尤爲難得云。

## 八　揚委會治水工作計劃

揚子江水道整理委員會自經擬就自漢口至吳淞間整理草案後，一俟經費有着，卽可按照所定步驟，逐漸施工。所有上游測量，已可告一段落。惟因下游關係尾閭，且受潮汐影響，情形更爲複雜；且在在與商運有關。故經該會第二十七次常會議決，自二十年七月開始，移測下游。已由工務處通盤籌劃，計組織三面地形流量等隊，剋日到達指定地點，從事工作。又該會流量測量隊本擬在江陰設站，玆因徇導淮委員會之請，改在鎭江附近設站，以便觀測江淮洪水之相互影響，使導淮治江之工程規劃，可有較確實之依據。現在正在着手設站，並由導淮委員會酌派有經驗之測流人員，協同進行。此外揚委會對於下游江岸變遷，亦切實注意。按南通一帶江岸，坍削不已，不特使此岸喪失土地日多，且將使上海商埠失其海口之價值。該會曾與建委會海軍部會同視察，並經擬定治標治本辦法。治標工程，仍主採用楗工；治本工程，則須俟下游測量得有結果後，再行詳細規劃云。

關於華北水利最近之進行狀況另見次篇。

# 華北水利建設最近之進行狀況

李書田

## 導　言

按華北數省範圍廣袤，河流錯縱，而旱澇頻仍，災祲迭見，農田大半荒蕪，民生日形憔悴。推原其故，實由於水利不興，有以致之。近幸全國上下。均已瞭解此旨，中央地方，一致努力於水利之建設。惟以款絀工鉅，尚未及收顯著之效果。然苟能國家承平，政治循序，則水利之發展，實可計日而待也。華北治水機關繁多，各就其主管範圍內，從事工作。其進行狀況，從未有總括之記載，間有爲國人所忽略而未能遍悉者。玆將華北水利進行之狀況，擇要發表，想亦關心水利者所樂聞也。

## 一　海河之淤塞及工潮之原因

民國十七年秋，海河曾一度淤塞。當時所有載重較大輪船，均停泊於塘沽，不能進口。其後經上游各河洪水天然之冲刷，乃日漸良好。本年三月間永定河冰融水漲，挾泥沙而下，因之海河上游，又見淤塞。迄四月中旬，普通商輪，於抵塘沽後，須先測水深若干，再俟滿潮時入口。至四月底上游於潮滿時，水深祗一丈四尺左右，其淤塞情形，幾較十七年爲甚。海河工程局對此唯一補救之道，卽爲利用挖泥船挖取河身淤泥。惟該局僅有挖泥船四艘，卽全部加緊疏浚，尙慮不足。乃該局自十八年十月，反將西河北河兩挖泥船送入塢內，並大批裁汰工人，故此次祗用兩挖泥船從事工作。未幾其中復有一挖泥船因鍋爐滲漏停工，須一月期內，方能修理竣事。迄至五月底，該局又因發生工潮，挖泥工作，幾完全停頓，以致淤塞與日俱進。日內如該局不以全力處理，則不特大小輪船，將不能抵津，卽塘沽亦恐難達。查海河不但爲河北五大河唯一之尾閭，尤爲天津通海唯一之航道，與華北水利，津市榮枯，均有莫大之關係，誠華北水利最重要之一大問題也。

至於該局工潮，發動於四月中旬，其始由於職工會要求局方改良工人待遇。中間曾往返以文字辯論；其後該局秘書長甘博樂允於酌量加薪。及至發表。職工方面，又因其漫無標準，拒絕領取，以致工潮漸趨惡化。現工會方面，雖尙抱定和平奮鬥，未以最後手段對待，然若久不解决，工人必有進一步之表示，或竟採取實行怠

工之舉。總之，工潮已有一觸即發之可能，際此海河淤塞日甚之時，對此工潮，亦殊有注意之價值也。

## 二　整理海河工程之進行及公債之發行

自十七年秋海河淤塞，航運維艱，中外商民，損失不可以數計。於是羣謀補救，以爲海河之良獄，實以上游五大河爲轉移，尤以永定河流量湍激，挾沙至多，爲患海河最烈。是以有整理海河委員會之設立，並呈准中央，發行短期公債四百萬元，爲海河治標工程之用。成立以來，因政局關係，進行遲緩。至去歲九月，僅計算堤工土方及設計船閘基樁工程，並打樁一千二百五十顆，而公債亦迄未發行。自十九年十月時局平靖後，各項工程乃能積極進行，至本年三月底，已將進行閘基樁工程全部告竣，其進行中尙未完竣各工程：爲船閘工程，預定七月二十五日完工；進水閘工程預定七月二十日完工；新引河土工及永定河南堤培堤工程，均預定六月十五日工竣；又北運河東堤增培工程原亦定於六月十五日工竣，現因北甯路橋梁並增高路基工程，正函路局辦理，以估計價額較高，尙在磋商中。至於擬待進行各工程，尙有新引河，平津汽車路橋梁工程，節制閘工程，北運河西堤增培工程，放淤區域內之南堤土工工程，各村莊圍護工程，洩水閘工程，洩水河土工工程等，均在本年底可以次第完工。

關於久延未决之海河公債問題，其承銷合同，亦於本年五月十二日簽訂。承銷總額二百九十萬元，按九八包銷，實數爲二百八十四萬二千元。合同全文計八條，附件三種。第一號附件爲海河公債條例，第二號附件爲還本付息表，第三號附件爲用款日期及數目表。規定簽訂合同時，提撥一百二十萬元，辦理船閘，進水閘，新引河土工，北運河東堤土工，及永定河南堤土工各項工程。民國二十年七月一日提撥七十九萬六千元，辦理北甯路橋，平津汽車路橋，節制閘，北運河西堤土工，及永定河改道各項工程。民國二十年九月一日提撥七十九萬六千元，辦理放淤區域圍堤，洩水閘，洩水河，及疏濬金鐘河各項工程。共計洋二百八十四萬二千元。

## 三　永定河堵口第二期工程之進行

永定河於十八年七月决口，曾於十九年夏施工堵築。當時以工款無多，僅將第一期土工完成，然欲謀安全，非繼續實施第二期工程不可。本年二月，經河北省政府會議議决，由建設廳會同華北水利委員會派員勘估。所有工程計畫及工款估算，

均經竣事，共計需款八十六萬餘元。旋於四月十一日成立堵築工程處。但以經費問題未能解決，至五月方籌備開工。惟籌妥工款除省政府籌有十九萬元外，原擬由整理海河工程餘款項下撥洋四十六萬元。現因海河委員會全部概算只餘二十五萬元，故共計僅有四十四萬元。較全部堵築工款尚差半數。不得已復由建設廳將所有工程分別緩急，酌量劃分，為先修緩修兩種。而先修各工仍需六十九萬餘元，刻正在續籌中。現工程業經開始，並經內政部派華北水利委員會技術長徐世大為督修永定河堵口專員，規定權限三項：一關於堵口工程計畫之審查事項，二關於堵口工程之監督及考察事項，三關於堵口工款支付及審核事項。徐氏就職後，即調取堵口工程處全部堵築計畫及工款估算，從事審查，並經修正數點，函達工程處照辦。并即馳赴工地，察勘一切，惟以各路車輛缺乏，運料極為困難，現已由專員電呈內政部，請轉咨鐵道部，飭各路按日撥車，業蒙照准。嗣後或可望較前順利，然大汛將屆，是否能於汛期前完工，殊無把握也。

## 四 力爭分配庚款與辦華北水道之經過

華北水利委員會於月前聞國府所擬英俄庚款餘額三分之一分配辦法，導淮治黃廣東治河均邀指撥，惟華北水利未蒙顧及。該會當以職責所在，未敢安於緘默，且以華北歷年水災，實較任何地方為重，庚款負担，遍及全國，似不宜令華北獨抱向隅。曾分電各方呼籲，請轉呈中央，對華北水利與導淮治黃廣東治河不分畛域，重新平均分配。已邀建設委員會張委員長張副司令轉呈國府，並蒙蔣主席批交中政會議。同時復由內政部劉部長向中央政治會議提議，請將分配庚款前案加以變更，俾華北水利得與導淮治黃同等發展亦蒙中央嘉納。嗣復以管理中英庚款董事會成立，該會乃復將關於請求分配庚款往來文電，函達各董事，附陳大概，請其贊助。惟近准該會董事長朱家驊董事葉恭綽復函，均以董事會保管庚款用途，係遵照中央規定分配原則辦理，該會深慮倘不及早確定，撥給華北部分難免董事會仍根據國府以前分配辦法辦理。特又提出最近第十次大會討論進行辦法，經一致議決電內政部設法進行，並電行政院力爭，同時分電管理英國庚款董事會請主持公道。

此外天津市商會亦以各河淤塞，關係華北民生，特分電國府行政院實業財政兩部及張副司令河北省政府市政府市黨部請酌撥庚款一部分，實行疏浚，以資補救。而國民會議代表郭雨村等亦經提請分配庚

款，興辦華北河道。提案之末，並謂民國十一年英國爲退還賠款，限制用途，曾派員來華考察，認爲興辦華北水利爲適當用途之一。故中央換文載明支配用途，應參考英國政府所組織之庚款諮詢委員會一九二六年報告，該報告建議，除一部分用作教育補助金外，應發行公債，作爲築粵漢鐵路及辦理順直水利之用。順直卽華北範圍，應予列入，早有根據等語。經決議交國府辦理。想中央軫念華北民生，不久必有公平變更辦法，此誠華北民衆之大幸也。

## 五　河北省修治各河工程之實施

河北省各河向例，每年有春修工程，意在培補堤埝，預防大汛。本年春工仍照常進行，此外並有南運河下游之疏浚，北運河修壩，金鐘河建閘，堵築子牙河，及馬廠新河決口各工程。分記於後。

查疏浚南運河下游，自九宣閘至海河，所需工款，前經南運河務局估計結果爲五十萬元。建設廳以籌款困難，曾核減至三十六七萬元，業經省府例會通過，並令會同市府組織南運河下游疏浚委員會。於五月二十八日開第一次籌備會議，出席者有建設廳，華北水利委員會，市政府，南運河務局，天津市商會，河北商聯會各機關人員。由建設廳林廳長主席，議決設委員七人，計建設廳二人，餘五機關各一人。旋於三十日開第一次會議，議決工程計畫，按照南運河務局擬定辦法，由建設廳華北水利委員會所派委員負責審查。工款問題，俟工程計劃審查完竣後再爲決定。

天津市公民代表劉清源等呈請市政府，修築河北大紅橋北之運河西岸新舊壩，及增設木質碼頭　當經市府派員查勘，擬具修築辦法，復經工務局派員前往實地勘丈。惟以該處正當北運河下游，水流甚急，專賴灰壩，誠恐根基不固，擬於壩基四公尺以外，挖二公尺深二公尺寬槽一道，槽內加拋灰渣石，庶可一勞永逸。照原估約增二千餘元，合共二萬餘元，已呈報市政府施行。

又北運河蘇莊地方曾經前順直水利委員會於民國十四年建有操縱機關，近因河床變遷，溜勢逼近堤根，經華北水利委員會派員查勘，擬建順水壩一座，藉以防止頂衝，引溜歸於中槽。經河北省政府例會議決，交建設廳會同該會，從速修築，所需工費由河北省農田工振基金項下照撥。旋卽登報招標，於五月四日開標，結果以成記營造廠所投標價爲最低，共需洋三萬九千餘元。於五月十日訂立正式合同，並

設立修築蘇莊順水壩工程事務所，由華北會建設廳會同分派工程師一人技正一人爲正副主任。馳赴工地，負監督指揮之責。現正按照合同暨施工細則開工建築中。

天津市疏浚金鐘廢河委員會，擬在本市金家窰河口建閘一座，業由河北建築公司以一萬五千元得標包修。所有簽立合同各項手續，現已辦理完竣，當於五月十七日上午十時在建閘地方，舉行開工典禮，隨即開始工作。

河北省建設廳，前曾會同民政廳，擬具堵築子牙河由子村决口實施辦法。近特令子牙河務局即日興工堵築，限本年伏汛以前辦竣。現正購料取土，星夜趕修中。

馬廠新河原爲前順直水利委員會所開闢，專爲分洩南運河洪水。惟近年因兩岸人民，常有掘堤放淤之舉，以致下游淤墊，决口成災。當由華北水利委員會擬具堵築計畫，於五月招致包工商人開列工料單價，當經審定，由同義成營造公司承包。全部工款共需洋三千六百元有奇。旋卽訂立合同於是月二十五日開工，限期四十日告竣，並經該會派員前往監修。

## 六　遼灤兩河流域地形測量之積極進行

華北水利委員會原有地形測量隊兩隊，分測遼河灤河流域地形。惟灤河測量隊，自去夏返會後，因時局不靖，經費困難，未能繼續出發。所有隊員，除辭職者外，亦多調往遼河隊及別課工作。現該會經費逐漸恢復，深以灤河測量半途而廢爲可惜。乃於五月間，以新委工程員五人，及前第二隊人員合組灤河測量隊，於是月二十八日由津出發，前往灤縣，繼續施測，灤縣以上之灤河流域地形。約六月初可以開始工作，其遼河隊日來工作極爲勤奮，其五月中所測成績如下：

| | |
|---|---|
| 導線 | 八七、一公里 |
| 水準線 | 八七、一公里 |
| 地形 | 三四七方公里 |
| 橫斷面 | 一二六個 |
| 星象觀測 | 三次 |
| 永久測站 | 三個 |

## 七　永定河治本計劃之繼續進行

華北水利委員會擬具永定河治本計劃，業已有日，大綱早經完成，最近所研究者爲官廳水庫洪水進出流量之估計，太子墓水庫洪水進出之估計，三家店洪流之估計，盧溝橋減壩改造之規劃，大淸河下游水患影響之研究，壩式之研究，放淤問題等。本年五月復進行研究治本計畫之根據一水文一可分爲氣溫，氣壓，濕度，及蒸發量。華北溫度之升降，就徐家匯天文台

歷年報告之各地平均溫度，製成一月及七月亞洲之同溫度線。並另製圖以明示一日間溫度之變遷，及十八年天津風力溫度與濕度之關係，以明其變化情形。華北氣壓之變遷，可以繪同氣壓線表明之，以測驗一月間最高點及最低點之所在。至溫度之變遷，蒙古高原離海較遠，其空氣自較乾燥，故西北風發每爲天氣暢晴之預兆，而在冬季則以西北風過冷之故，又多爲雨雪之先聲。至華北之蒸發量，冬春兩季，實較雨量爲高，故在平時常苦水量之不足。

## 八　箭桿河薊運河整理計劃之研究

華北水利委員會同時並進行箭桿河薊運河整理計畫，惟所需材料之搜集，及估算之分別比較，頗費時日。其已求得之結果，爲薊運河下游之裁切灣曲，被水區之排水渠上游水庫暨北運河洩水量之研究等。本年五月仍繼續上游水庫之研究。據民國十三年蘇莊測站紀錄，箭桿河上游之潮白河洪流，每秒爲四千五百立方公尺，除北運河分洩六百立方公尺，尙餘每秒三千九百立方公尺。如由箭桿河下洩勢不可能，當於排水渠計畫中於可能範圍內，開闢一南一北二幹渠，分洩每秒流量七百立方公尺，尙存三千二百立方公尺，勢不得不在潮白河上游建築水庫，以資存儲調節。現正搜集材料並進行計畫矣。

## 九　華北水利委員會二十年度第一期之行政計劃

華北水利委員會近擬定二十年度第一期（二十年七月至九月）行政計畫，提經五月二十九日第十次委員大會討論通過，旋即呈報內政部核轉。茲照錄於次：

1.完成永定河治本計畫；

2.繼續籌備建築永定河上游水庫工程；

3.繼續計畫永定河上游攔洪壩；

4.繼續研究規畫箭桿河薊運河整理工程；

5.繼續計畫大清河流域窪地排水工程；

6.計畫龍鳳河流域窪地排水工程；

7.繼續測繪灤河流域地形；

8.繼續與遼甯建設廳會同測繪遼河流域地形；

9.繼續籌建灌溉試驗場；

10繼續進行獨流入海減河計畫各項工程；

11繼續進行水工試驗所；

12進行青龍灣河第二期工程；

13調查華北濱海各區可興墾區域；

14繼續編輯水利叢書；

15繼續觀測華北各河流量水位雨量；

16繼續添設華北各河流域雨量站及水文站；

17繼續擴充氣候觀測；

# 世界水利近聞

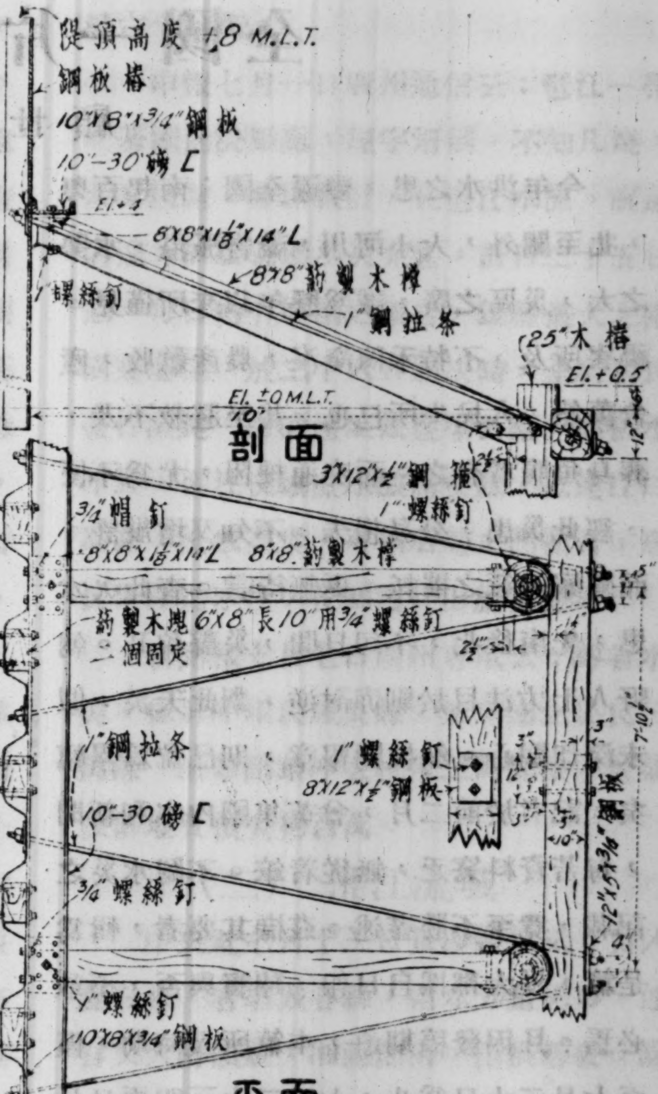
日本帝國船舶試驗館概况　日本帝國政府船舶試驗館於1925年十二月卽告落成，至1927年正月開始放水應用。試驗池以鋼骨水泥造成長139.15公尺，闊10公尺，深6.30公尺。池邊設90磅鋼軌以行駛電氣拽船車。此車全體鋼製，重凡十一噸用8.8 KW 馬達行駛。行駛之速率可自每秒0.35公尺增至8.00公尺。測膿所用儀器如阻力儀 Resistance Dynamometer 推進儀 Propeller Dynamometer 等均爲最新式者，堪與世界最著稱之試驗館比衡船型機係用Vulkon 式，可以試驗最大之模型爲7.5公尺長 1.15 公尺闊之船，熔化製型之蠟錫容量 700 公斤。此試驗館大部係奧國維也納試船館 Dr. Friedrich Gebers 所設計採取各國之優點集合而成，共費日金約775,000 元。自開館以來至去年底，已試過船身模型十六個，改良船型六個，推進機改良試驗一次，其他應造船業之要求而作之特種試驗五種。

哈佛壩建築合同訂立　美國考魯拉度河 Black Canyon 擬建之哈佛壩及附屬建築物，需費達四千九百萬美金。經招標後，業已訂立合同於四月二十日經內政部長核准。承辦建築者爲六家公司所聯合，現正建造路基，以便日後敷設軌道而利運輸。一面疏鑿隧道以引導水流繞出壩址之外。

格蘭德河水利工程之進行　引用格蘭河 Rio Grande 以灌溉美國新墨西哥州123.300 英畝之農田及防洪洩水工程自1930年三月興工以來進步甚速迄今已完成全部工程百分之十七。長九十四英里之河隄及洩水渠業已完成爲防洪計劃中之一重要工事。隄高十英尺，頂闊十英尺，底寬五十英尺。挖土之坑成爲深八英尺底闊16英尺，面闊40英尺之洩水渠。全部工程中洩水渠共長180 英里，現已完成20英里，灌溉渠計 510 英里，目下尙未着手。挖土之工程共計 24,000,000 立方碼，去年已完成5,000,000 立方碼。在工作中之拖線挖泥機臂長60尺者自十二具至十六具不等。全部工程計需美美金一千萬元。1930年計用1,615,000元；1931預算2,500,000元。預計四年間可以完成。總工程師爲 Joseph L. Burkholder.。

美愛美用鋼塘防海　美國弗勞利州美愛美城爲海濱避暑佳境。惟海岸每年爲潮水衝損甚烈，珍貴華美之建築物，每因海岸線內侵以致坍損居民嘗自建海隄，混凝

土擋水牆及木質盤頸以資抵禦，延長亘千餘尺但為效甚鮮1926年九月海嘯，毀損殆盡。市政機關於是着手研究一種經濟且為有效之防海方法。聘請專家從事設計。最後決用兩種計畫，一種為藥製木材之盤頸一種為鋼隄。鋼隄係用賴生氏鋼板樁 Larsen Steel sheet Piling。長十八尺，每隔四尺置25尺長之木樁預用 Creosote 製過。（見附圖）投標結果，採用鋼隄。現已完成之鋼隄共長7000尺。1929年颶風，風速達每點鐘75英里，而此隄之經過甚為良好，此種鋼隄，每尺約需美金40元。




**鋼隄構造圖**

密西西比梅曲里特減河之洩水工程概況　美國 New Madrid 減河之洩水工程，大要分為三種：甲，Brewers Lake 湖流域之特別工程如 Wyatt 鎮市之洩水渠與分水界上之洩水壩；乙，洩水溝渠系統；丙交叉之橋梁及道路。Wyatt 鎮本用瓦管陰溝兩道以洩水，但為建築隄防外所截斷。現在計畫用18與24吋管以接受瓦管中之水以輸瀉於西邊一哩餘之新渠內。引水流經隄防以入減河時須經過一涵洞，計有4×5英尺之門二。涵洞由身長 175 尺兩端均用混凝作翼牆。門以生鐵製。洩水幹渠長25英里，深度自8尺至18尺不等，共計挖土 1.500.000 立方碼。橋梁均取標準設計，以能過十噸卡車為率。

# 全國一片水災聲

顧世楫

今年洪水之患，幾遍全國；南起百粵，北至關外，大小河川，盡告漲溢，水勢之大，災區之廣，誠爲歷年以來所僅見。禍害所及，不特禾稼淹沒，農產歉收，廬舍蕩然，人民失所已也。甚至避救不及，葬身魚腹者有之。而交通梗阻，尤爲不便，經此災患，公私損失，不知又增幾許。而國家元氣之摧耗，更無待言。查此次水患，先南後北，不旬日間，災聲盈耳。朝野人士方注目於剿赤討逆，對此天災，似未深切關心。然披覽報章，則已盈篇累幅矣。記者於前二月，曾蒐集國內水利新聞，每苦資料窘乏，無從着筆。不圖水災之記載，竟至不勝盡述。玆擷其要者，輯爲是篇，惟大都採自日報，翔實與否，不敢必焉。且因發稿期迫，本篇所及時期，僅至七月二十日爲止，七月二十三四兩日長江下游又有非常大雨，其量較之七月上旬者尤有過之。未識其災患又增至若何程度？惟水患之嚴重，則已惹起社會人士之注意，國府且於七月二十五日下令行政院，派員調查各處水災，以謀救濟防禦之法，無論如何，對於今年全國水災情況，必有更確切之報告，本篇僅述其大要聊爲關心災況者之參攷耳，至其所及範圍，則依流域區分之，恐不免尚有遺漏之處，惟讀者有以教正之。

## （一）珠江流域

中央社七月五日廣州通訊云：近月以來，粵省雨水連綿，致東西北三江潦水，同時暴漲，沿岸各地，盡成澤國，災情之大，爲近十餘年來所未聞，北江一帶，由英德以下，波羅坑，連江，黎洞，橫石，琶江各處，潦水泛濫，竟成一片汪洋，其最低窪之地方，水深達二丈餘，最淺亦有七八尺以上。故各鄉村之屋宇悉被淹沒過頂，因而倒塌者，不知凡幾，災區人民，達數十萬，均逃登附近各山露宿，飢病交迫，死亡不少，新街以下，英德積石之間，以及江村小坪，大朗一帶，損失亦甚巨大，人畜柴蔬浮沉水面者觸目皆是，粵漢鐵路廣韶段，全路軌道，盡被水淹，路基冲毀二十餘處，長三千數百尺，而附近又有土山崩瀉，積塞路面，以致不能通車者亙數日以久，軌道下之碎石，亦被冲散殆盡。各處電報電話，綫桿多數損壞，因此交通幾完全斷絕。東江方面，惠陽博羅河源各屬水深自二尺至二丈不等，一片汪洋

，野無青草，商務多告停頓，居民惶恐，日夜不睡，鳴鑼與呼救之聲，不絕於耳。各公路因被水浸沒，汽車亦一律停駛。東江下游，地勢尤低，附近廣州市一帶，盡成澤國，汕樟輕便車路，亦被淹沒不能通行，西江上游因撫大雨河潦水湧下，梧州市內，盡遭淹沒。石角圍幾淪崩陷，幸極力救護，始克保全。惟上游來水，仍湍急如箭，波濤洶湧，航行危險，自三日起，沿江各埠航輪，一律暫停。由石角圍以迄蘆苞，水天一色，茫無邊際，沿途基圍，被損甚多，房屋之冲塌者，亦不計其數，西江下游之三水全境，已頓成澤國。附城魁崗木棉等處，水勢更猛，基圍爲之搖動，蘆苞大涌圍因搶救不及，已被冲毀數十丈，圍內熟黍早稻，盡被淹沒。統計被水崩陷之基圍，已不下十數處之多，各圍災民，露宿風餐，苦不堪言，未崩基圍，亦危在旦夕，正在積極籌備防禦，誠粵省空前未有之巨大潦災也。

路透社七月五日廣州電云：連日大雨，江水暴漲，廣州各處低地，均成澤國，有數街道現用舢板，以供交通，各江水續漲，沙面亦有被淹之虞。

時事新報七月六日香港專電云：粵路被水毀，南下車到英德，北上車到源潭止，修理須十日，省佛車五日全停，佛山被浸六十餘街。

申報七月一日廣州通信云：琶江一帶，基圍崩決數處，屋宇坍倒，不知凡幾，人畜溺斃，難以數計，且琶江水流，直通清遠，故該縣屬水災尤甚，計自二十五日起，每日均有崩圍之報告，該縣最大之榕樹寨基圍，於二十六日崩決時，全村居民盡皆溺斃，由清遠至銀盞坳公路，亦被水冲毀，西江悅城潦水漲高丈餘，以連江口爲甚，潦水高度，可與店舖之門楣齊，居民作浮橋來往，夜間遷往山麓寄棲。

新聞報七月七日廣州專電云：粵省水災，總計冲塌民屋萬餘，無可歸之災民三萬餘，沿粵韶路冲去枕木三萬餘根，營業及修理費損失約百萬。

## （二）　湘江流域

中央社七月十三日長沙通信云：自入夏以來，省垣及各縣，雨水分量過多，連日又大雨傾盆，湘西湘南，山洪暴發，除前月湘潭南四區，湘鄉虞塘市，受災極慘外，現常德，津市，桃源，慈利，岳陽，永興各縣，又受極大水災，屋宇人畜，田禾稻糧，多被漂流衝毀，災民盈萬，衣食無着，至今大雨未息，湘江之水，猶在陡漲，常德河水已漲三丈餘，沿河房屋，概被淹倒，男女死於水中者無數，城門亦爲水封，其故蓋因湘西之臨資沅澧四水，無

法宣洩，以致橫流成災。桃源自七月五日起，霪雨不息，至七八天之久，河溪水漲，平地均成澤國。人畜房屋田畝，淹斃者無數。縣城內各街道，均被水淹，城外則更屬一片汪洋，渺無垠際，災狀之慘，爲歷來罕有。津市，慈利，自七月七日起大雨傾盆，平地水深丈餘，受災情形，約略相彷彿。岳陽九區，孤懸洞庭湖中，三面環水，地勢低窪，連日大雨，平地水深數尺，已栽插之田禾，去十分之六七，總計被災田畝竟達一萬三千餘畝，災情極爲慘重。永興自七月二日起陰雨連綿，山洪暴發，水勢飛漲丈餘，沿河三石磯，汪江口，銅角灣，塘門口等處，四十餘里，兩岸淹沒，一望無際，所種田禾，概被冲毀，煤隧亦被水注滿，不能動工。現在貧苦災民，及失業工人，流離失所，待賑孔殷。

中央社七月十九日長沙專電云：湘省水災，益形擴大陰雨未止。溆浦三四五十區洪水暴發，頃刻數丈，全境盡成澤國，漂洗房屋無數，淹斃人民數千，災情之重亘古未年有。沅江流域各縣，平地水深五尺，交通斷絕，米價飛漲，亦百年僅見之大災。

## (三) 閩江流域

申報六月二十六日福州通信云：閩垣自六月中旬以來，陰雨連綿，江河漲溢，至二十三日晚間，閩江上游溪洪，忽然暴漲，奔騰而下，二十四日早間，市內低窪之處，盡被淹浸，下午水勢愈漲愈大，至晚間十時許，全市除東北兩隅外，盡成澤國。最低處水深達九尺，其餘三五尺不等，各路公共汽車，均以水勢過大，停止行駛，民間乃用小舟搭人或載物，往來街市，惟因水流洶湧，危險非常，傾覆溺斃者時有所聞，西南兩鄉田禾，均被冲毀，損失極鉅，二十六日下午起，又復大雨滂沱，水勢恐又將繼續增漲也。

大公報六月二十六日福州通訊云：閩城處閩江之下游，上游兩山夾溪，蜿蜒而下，一遇溪洪暴發，奔流如注，閩垣卽首當其衝，當前清光緒元二年夏間，洪水爲患極烈，嗣後數年一遇，爲患尙不甚著。今年夏間，因連日大雨，水勢凶猛，城外盡成澤國，不特田園淹沒，卽洪山橋西鄉一帶，房屋冲毀者亦屬不少，此次洪水實破近數十年來之新記錄，損失極大，致其原因，查有三端，(一)因城台交通孔道之萬壽橋，去年塡出新地數十丈，致江面狹窄，水泄不暢。(二)因新築之福峽福灣汽車路，橫堵水流，所開涵洞，遇山洪暴至，無濟於事。(三)上游連日大雨不止，總計農民損失最重，商家次之，而城台交通亦暫告斷絕，江上大小船隻，因水

流湍急，均泉泊蒼前山橋邊一帶，城內南大街，三坊，七巷，鼓樓前，東街口等處，亦均水深數尺，浸入店內，各機關如省政府，建設廳，工務局，公安局，或水沒脛，或水過膝，福中三民各學校且因水患停止考試誠空前之浩刼也。

## (四) 長江下游

長江下游範圍甚廣，計包括湘贛鄂皖蘇五省，惟湘省災狀已詳前節，贛省則未獲記錄，玆將鄂皖蘇三省順次述之，時期先後，不免參差也。

時事新報七月七日漢口專電云：五六七三日，晝夜大雨馬路兩旁及低窪田巷，已水深一二尺，為十數年僅有現象，倘再大雨不已，必成鉅災。

申報七月十三日漢口專電云：武漢大雨旬日，襄河長江兩水陡漲，鄂東各縣，釀成鉅災。

新聞報七月初蕪湖函云：自入霉以來，大雨連綿，浹旬不止。加以江潮倒灌，山洪暴發，皖南各縣之圩堤，先後潰決，不下二十餘處，淹斃牲畜無數，徽屬黟縣災情尤重，秋收恐將無望，蕪湖西鄉之蘇浦鳳林等圩，危險萬狀，大有早不保夕之勢，正在沒法防護，其餘如宣城，繁昌，當塗，南陵境內各圩，亦均岌岌可危。至小淋灘，楊林埠，馬家灘，等處，聞已出險。現江潮仍在增漲不已，大雨亦夜以繼日，低窪之處，已成澤國。臨江一帶之草屋均被湮沒，馬路兩旁，均水深數寸，如再不放晴，四鄉圩堤，恐將繼續潰決，前途非常可慮。

又續函云：蕪湖四鄉圩堤，大都濱臨江河，此次自七月五日起，大雨滂沱，晝夜不止，各圩岌岌可危。省府深慮潰決，特電蕪湖縣長，嚴密督飭防護，雖不免仍有數處潰決，但大部克保無虞，惟無圩田地，則一片汪洋，盡成澤國，當塗縣常埝圩。幸救護甚力，得免潰決，惟北鄉之張家圩，連年收成素豐，今年竟被冲毀數丈之多，江水倒灌，田禾盡被淹沒，秋收已經絕望，南陵縣屬之清弋江鎮，九日晚間突然發水，水頭高至數尺，人民猝不及防，溺斃人口牲畜甚多，哭聲震天，慘不忍聞，附近田禾亦均遭淹沒。

申報七月五日鎮江專電云：運河水漲，江潮大汎，兩日大雨，圩堤崩潰，小輪停駛，揚鎮街衢均成澤國。

時事新報七月七日南京專電云：京市七日大雨通衢間波濤汹湧，可以張網捕魚，低區室內，水深及膝，摩登女郎跣足而涉，蛙聲閣閣起於臥榻之側。

大公報七月八日南京通信云：自七月四日上午二時起，本市突然雷雨如注，自

此以後大雨連日，下關江水汪洋，江岸危險，城內池水澎湃，塘岸不分。低窪街道盡在水中，交通艱阻，步行之人，不涉水而過，惟有望洋興嘆，七日一日大雨繼續不止。

新聞報七月九日南京專電云：江浦及滁縣所轄各圩多以連日大雨，江水飛漲，圩埂傾陷，全圩稻禾均被淹沒。損失達六七百萬。

新聞報江陰通訊云：江陰霉雨連朝，江水陡漲，六尺許，被淹禾田，初僅西南各鄉，迄今全縣漕沙鄉，悉成澤國，災情綦重，與辛亥年相彷彿。

時事新報無錫通訊云：邑中大雨數日，河水暴漲三四尺，低田盡遭淹沒，城鄉低處，河水已登岸，第十五圩清明坪圩，橫木圩，曾先後潰決，白浪滔滔，現在該兩圩農民，正在搶堵戽救，以免禾莖腐爛無用。

又六合通訊云：自四日起，連降大雨四日四夜，河水陡漲一丈數尺。爲近十年來所罕見，以致南鄉之季家圩，西鄉之黃家圩等悉被淹沒，一片澤國。又城內除北門外，其他三門，水皆進城，大街小巷盡爲水阻，交通不便，已達極點。

新聞報滁州通訊云：滁縣自五日以來，大雨連綿，浹旬不已，因之西北鄉瓦店河，大小沙河，及東鄉清流等河，水各暴漲一丈四五尺，沿河二百餘里，兩岸田廬牲畜，淹沒無算。南鄉濱滁各圩，因河水暴漲，堤岸先後潰決，十萬餘畝稻田完全沉沒於一片汪洋之中，此外三區烏衣堡，及二區五都下堡，因地勢低窪，亦已盡成澤國。秋收已完全絕望，殊屬歷來未有之奇災也。

新聞報溧陽通信云：溧陽自入夏以來，霉雨連綿，旬日不止，河水陡漲數尺，低窪田蕩，已成澤國，圩埂盡被冲沒，連日又風雨交作，城市街巷，水深沒踝，各鄉高田禾苗，已被淹沒，荒象已成，今年水勢較之清光緒三十二年尤大。

新京日報南京近郊水災紀實略云：秦淮河沿岸百數十里，均屬圩田，每年農作物之出產以千萬計。自七月四號起至十二號止，大雨滂沱，釀成近十六年來未有之奇災，其被災區域，上自江甯縣第七區之謝村，下至長江口與首都，長凡百餘里，兩岸本有薄堤，此次因連日大雨，山水齊發，河水陡漲三丈餘，雖經農民極力搶救，名圩堤仍相繼潰決，淹沒田畝達數百萬畝，白浪滔天，人聲鼎沸，廬舍蕩然，村落如海中島嶼，漂沓烟波間，人類則與虫鳥競爭，同棲樹頭，此種生活，誠不啻人間地獄也。

## (五) 淮河流域

淮河發源於桐柏，會汝，潁，渦，淝，澮，洪，史，溧諸河，而注於洪澤湖，入海之道久塞，且洪河容量有限，上游來水洶湧，河身狹窄，尤不足以資宣洩，豫東皖北一帶，遂歷年頻遭水患，其著者如民六民十之災，至今猶可迴憶，自洪澤湖以下，裏運高寶一帶，亦苦水無去路，災患叠見，導淮之說，創之已久，迄今始漸有眉目，不謂於未及施治之際，而又有此巨患也，據報紙所載，今年水患，似較民十尤甚，雖未足據為信史，然災情之重大，則於字裏行間，可以得之矣。

時事新報七月七日漢口專電云：平漢路郾城有五日大雨，路工全毀，信陽附近各站，均被水淹，路基浸透，機車下陷，行車阻滯。

大公報郾城通訊云：郾城河水漲溢，平地水深數尺，車站各街廬舍為墟，幸免者百無一二，登高四望，汪洋無邊，各鄉被害者，尤不知凡幾，災民避水，慘不忍覩。

新聞報七月九日開封專電云：郾城，西華，鄢陵，襄城等處，均大水成災，漯河站全被淹沒，汝河在西華潰決二處，全縣成澤國。

大公報七月十日開封專電云：信陽自七月三日夜突降大雨，瀉峽倒海，挾風雹以俱來，次日山水暴發，高原平陸，盡成澤國，巨大之屋沒不見頂，居民老幼在睡夢中，盡入波濤以去，壯丁逃避者，皆露處崗阜，擁抱樹杪，屍體枕藉，房舍無存，號哭之聲，慘不忍聞。

新聞報開封通信云：河南一省，連年災禍，綿延不絕，今年豫東一帶，又以大水見告，以西華郾城兩縣水災最大，葉縣，襄城，臨潁三縣次之，而舞陽，西平，鄢陵，扶溝，商水，淮陽亦均遭波及，自襄城東至周口上下四百餘里，寬二百餘里，均成澤國，蓋因汝河潁河在襄城葉縣郾城西華境內決口十餘處，且連日大雨，晝夜不休，以致平地水深丈餘，又漯河寨內外數千家，完全沖沒，損失在千萬元以上，西華全縣四百餘村，被淹者三百餘村，災情實非常重大也。

大公報七月十五日開封專電云：自七月四日冰雹肆虐，霪雨兼旬，沙潁淮溧等河，山洪暴發，到處潰溢，沿河各縣，如信陽，羅山，郾城，臨潁，襄城，葉縣，西華，商水，西平等處，膏腴良田，盡成澤國，老弱民衆，得屍逐流，慘不忍覩，災情之重，為數十年所僅有。

中央日報開封通訊略云：河南各縣水災之重大，為近數十年所未有，杞縣河水

漫溢，冲塌南門，交通阻塞，西華因沙河決口，被淹達全縣，十分之九，爲數十年所無之巨災，損失約數千萬。息縣因河水漲溢，田禾多被淹沒，昔日陸地，今可行舟，人民生命，朝不保夕，西平因大雨不息，洪河沙河，水勢暴漲，堤岸潰決，全縣盡成澤國，災情之重，空前未有，葉縣霪雨連綿，晝夜不息，澧輝二河，水勢齊漲，平原一片汪洋，村莊盡成澤國，損失不可以計數，襄城因汝河陡漲，縣城四門均被水浸，房屋田禾損失尤大。襄許汽車路，亦被冲毀，縣屬第五六區水勢浩大，平地水深丈餘，損失甚鉅，郾城漯河鐵橋上月底曾被水沒頂，水勢之大可以想見，郾城車站，因河水漫溢，街市至今水深數尺，此外如扶溝，鄢陵等縣，亦均因鄰縣波及，大受影響，其他汝南，淮陽等縣，亦有水災，惟以調查不易，尙無詳細報告，單以河南一省而言，水災損失已不下數萬萬矣。

中央日報七月四日安慶通信云：霍邱自受赤匪蹂躪人民喘息未定，詎上月二十三日淮水陡漲，水高數丈，越堤而下，沿淮數百里，盡成澤國，人民夜深酣睡，未及逃避而遭沒頂者約數萬人，牲畜什物，漂沒不知凡幾。

時報七月七日明光專電云：皖東大水，池河兩岸，淹斃多人，津浦路明光小卡莊，一帶大水沒軌，深尺許，長約五華里

新聞報明光通訊云：連日大雨，山洪暴發，河水驟漲，一丈七八尺，明光河下河西等街，一片汪洋，盡成澤國，房屋淹毀四千餘間，糧食什物冲毀殆盡，損失約在三十萬以上。

新聞報七月十一日蚌埠專電云：連日霪雨，淮河水位暴漲二丈，河北堤身危險，居民搶築防堵，皖北霍邱，盱眙，五河鳳台靈壁宿縣懷遠等縣，大水已成災象。

中央日報七月十一日蚌埠通訊云：皖北沿淮一帶，陰雨連綿，浹旬不止，此間淮河水位陡漲丈餘，貧民草棚，盡被冲倒，沒入水中，順流飄去，市內溝渠皆盈，幾成澤國，沿淮居民扶閭攜幼，來蚌避災者甚夥。

時報蚌埠通訊云：淮河上游阜陽，正陽，三河尖一帶，洪水暴發；水向下瀉，洶湧異常，淮河南北兩岸，同時漫溢，平地水深四五尺，田禾盡被淹沒，蚌埠市梢之貧民草房僅露屋頂。淮河大船可自堤頂駛近鐵道高埂之下，市內大馬路二馬路一帶，水已成渠，居民均以舢板代步，災情之重爲二十年來所未有，皖北五河縣，疊遭歉收，今年又値淮水泛濫，堤埽盡決，一片汪洋，收成無望。鳳陽地勢低窪，平

地水深數尺，臨淮關因逼近淮河，水勢幾達丈餘，蒙城因渦，淝，茨三水同時泛濫，平地水深五六尺，淹斃人畜，冲倒房屋，不可勝數。

大公報七月十三日蚌埠通訊云「瀕淮各縣，多成澤國，水災慘情較之民十尤甚，最近阜陽一縣，淹毀房屋五百戶，淹斃人民二千餘口。霍邱北境盡在水中，災民結隊避難者絡繹於途。壽縣城垣被水冲倒丈餘，城外一片汪洋，潁上鳳台，以瀕淮之故，兩岸鄉村，盡被水淹。懷遠扼渦淮之衝，附近數十里一片汪洋。盱眙因山洪暴發，水勢浩大。宿縣既受雹災又被水患，田禾收成無望。

申報七月十一日徐州專電：本日大雨竟日，全市已成澤國，交通隔斷，居民半處水中。

大公報七月十二日徐州專電云：本埠大雨滂沱，西北隅水深尺許，街巷可張網捕魚。

時報七月十五日消息云：近十日來霪雨連綿，淮沂並漲，淮水爲裏運之源，沂水爲中運之源，均與運河有密切關係，刻據江蘇水利局報稱，兩河在蚌埠磘灣分設之測站，所測水位，如超過民十大水紀錄，水利局自五日起，即將歸江各壩陸續啓放，如水勢續漲不已，歸海壩亦岌岌難保，現沿運小輪一律停駛，並電分段工務所設防矣。

時事新報七月十一日揚州通訊云：揚州連日大雨，全城已成澤國，商店居民營業交通，均感重大影響江潮上頂山洪暴發，以致運河水勢有漲無落，江都段各汎水誌，均已超過限量，除鳳凰壩及各小壩開放外，茲悉，壁虎，攔江兩大壩業於九十兩日先後開放，以期暢洩，據河工負責人員云；本屆水勢，已越過民十約與二十二年以前之水勢相等矣。

新聞報七月四日清江浦專電云：連日運河水漲一丈數尺，泉興桃源汎石工被淹入水，楊莊趙公河倒灌。

申報七月十二日高郵通訊云：本縣前數日降雨尺許，田禾尚無妨礙，詎昨日忽然大雨如注，四鄉河港，水均溢岸，低窪之田已完全淹沒，即近城之高田圩岸，亦於夜間，相繼倒坍，一片汪洋，南鄉一帶正在設法搶救。

## （六）黃河流域

中央社太原七月八日專電云：晉省連日迭降大雨，省南北汽車橋梁被冲毀者頗多，交通發生阻礙，太原城西一帶，幾成澤國，人民多遭災，水有浸入城內之勢。

新聞報濟南專電云：黃河下游楊家佛頭寺，歸仁東新灘，均發生險工。

新聞報濟南通訊云：連日大雨，黃河上游，河水陡漲，南岸劉莊適當大溜頂衝，勢甚洶湧，稭埽刷去兩段，大隄亦已坍陷，岌岌可危。

新京日報七月六日太原通訊云：七月五日夜八時許陰雲密佈，雷聲隆隆，傾盆大雨，隨之而來，街面之水，深達一二尺，東西兩山之水，一瀉而下，護城各河，水勢爲滿，怒吼之聲，遠達數里，旱西門外，因地勢特低，且護城河及汾河均告漫溢，因此西海子一帶頓成澤國，城門立即關閉，並用土袋堵塞，以斷水路。

大公報七月九日太原通訊云：連日霪雨爲災，太原城內街道，積水甚深，且有淹入民宅者，旱西門外，飲馬河一帶盡成澤國，蓋因沙河堤決口，以致水西關及大南關，一帶居民房倒屋坍，慘狀不一而足，現因水無去路，仍多匯集低窪之區，居民尚未脫離險境，城西北一帶，盡係農田禾苗尙佳，經此一淹，亦已奄奄一息，沙河河底寬僅丈餘，惟較堤外平地高出數丈，故一旦決口，水勢居高臨下有若瀑布，其勢之猛可以想見，現決口處寬約三丈，欲圖修復，尙非易事也。

新聞報太原專電云：日來大雨時行，沙河洪水暴發，城北城西盡成澤國，公安局爲防水勢冲進城關計，購就蔴袋千餘個，以備搶險。

## （七） 白河流域

大公報七月四日天津特訊云：華北連日陰雨，各河水勢漸漲，本市某水利機關，派赴永定河測量水勢之人員，在蘆溝橋地方，突聞大水怒吼之聲，急趨高阜遠望，果見上流沿河村民，紛紛號哭而逃，攜男抱女，或背負衣物，如大禍之將臨，移時見一片黃色泥水，移山排海，席捲而至，聲浪之大逾於洪雷，經過蘆溝橋時，橋上之房屋，立被冲毀，其餘田禾房屋牲畜被其冲沒者不計其數。

時事新報七月七日北平專電云：平市連日大雨，永定河已漲高一丈八尺，河工局正在準備防水工程，軍事當局派兵協助搶險。

又七月日七日天津專電云：連日大雨終日，塘沽大沽間電話綫損壞，交通斷絕。

中央社七月八日北平專電云：平市六日下午起大雨至七日夜仍未停，永定河已漲水一丈，有汎濫勢，市內電車停駛，電燈全息，房屋傾倒十餘處。

新聞報七月八日北平專電云：連日大雨如注，迄今無放晴之望，市內低窪處一片汪洋，永定河水又暴漲，上游村莊秋田被淹，已成鉅災。

申報七月八日北平專電云：永定河盧溝橋迤南之朱家口地方，今晨因漲水漫溢，寬三丈，長百里，勢頗危險，幸經大清河附近農民三百餘人搶護，歷七八時始堵好，未出險。

大公報七月十一日天津特訊云：近以連日霪雨，大清河水激漲，前日突於容城縣屬之王祥村北堤決口，坍潰四十餘丈。河水刻仍繼漲不已均已泛溢新城，雄縣霸縣境內，秋禾多被淹沒，損失甚大。

大公報七月十三日天津特訊云：南運河上游泊頭連鎮滄縣一帶水勢，均已驟漲，二三公尺不等，北運河水勢亦見增漲，永定河在天津武清交界地方，漫溢九丈餘被災地畝約三四十頃。

大公報新城消息云：大清河在新城東岸決口三處（一）十三里窩村向東決口約百餘丈，水流側向該村，勢頗劇烈房倒幾盡，只剩數楹民房，聳立水中而已，損失甚鉅，（二）田宜屯向東決口約六十丈，（三）高橋迤北向東南決口約百丈左右，水流洶湧，正河納流四分之一，南北兩決口佔流四分之三，大有河道遷流之象，所經過處禾稼被淹沒者不少。

大公報七月十九日天津特訊云：時入伏汎，南運河各段水勢，連日盛漲，屢有冲坍堤埝漫溢之虞，日前該河上游水位，又暴漲三公尺，距離堤頂僅六寸許，幾至平槽，危險非常。

## （八）北滿一帶

申報七月　日哈爾濱通訊云：入夏以來，此間霪雨甚多，黑邊與吉東，山洪暴發，自陵阪冲刷而下，各江河遂為山水灌注，漲溢出岸，黑省嫩江，以興安嶺山水自數千尺高度冲至奔，騰之勢，尤為急湍，黑爾根以上，水漲四尺許，江道因之展寬三丈餘，沿岸居民及農田，均遭冲毀，嫩江城內，水深二尺許，交通以舟，各機關均遷至附近土阜上，黑龍江省垣四週，亦為水困，齊克鐵路富平段江橋，橋基有動搖之勢，松花江水勢亦大，最淺處之依蘭淺灘，水深已達六尺　航行反便，吉東之穆陵河，亦因山水暴發，漲溢兩岸，淹沒馬橋河一帶住戶三十餘家，淹斃男婦老弱二十七口，東甯之大綏芬河，於六月二十九日漲泛，頃以陰雨未止，河水有繼漲增高之勢。沿河居民三百餘戶，房屋悉為冲刷，慘死男女約百餘口，兩岸農田，被毀者五萬餘畝，麥收與秋收均已完全無望

申報七月十七日哈爾濱專電云：哈綏線穆陵河水漲愈大，田禾被冲者三千畝，農民均露居屋頂哈黨部派員往調查擬募款救濟。

## 記者贅語

記者述此篇既竟，略有一點感想，即吾國報紙記述之文字，往往非常籠統，且頭緒紛繁，不易索尋。本篇所參考之報紙凡七八種，時期凡二十日，條目約百餘個，提元鉤要，頗費周章，然仍嫌其累贅而易惹讀者之厭，尤不滿意者，即對於水災情形，仍難以完全明瞭，如言雨量，不曰大雨滂沱，即曰霪雨浹旬，而無可恃之雨量記載，否則某月某日降雨若干公厘，經歷數日，均可以數目字表之，意義豈不更較顯明乎？言水勢無不稱暴漲數丈，奔騰澎湃，究竟水位高至若何程度，不知也，且數丈之範圍亦嫌太泛，應有更確切之數目，即不精密，亦當近似，至災區災況之記述，更屬不易捉摸，如言災區之廣，無不曰一片汪洋，盡成澤國，其實應將各縣各區各鄉村之名稱列舉，否則亦應將被淹鄉村數目提及，庶閱者得一更深刻之印象，以災況而言，又無非田禾淹沒，廬舍漂蕩，人民流離等等，究竟被災之程度若何，損失之約數若干，亦無相當之統計，是以報紙所載，不能盡作依據，然此非新聞記者之過也，實緣吾國當局向未注意及此，如雨量水位之記載站，至今所設尚屬寥寥無幾，而被災區域及被災狀況各省各縣政府亦未遑作有系統之調查，新聞記者僅憑耳聞傳述，自難求其詳確，此後惟望各當局加以注意，新聞記者亦竭其才能力求翔實之記載，蓋不特技術上之問題，應使其完全科學化，即新聞記載，亦應使其近於科學化也。（完）

# 建設委員會出版書籍

## 建設委員會整理導淮圖案報告

布面精裝一鉅冊 實價大洋拾伍圓 發

是書爲本會水利處蒐集我國近數十年來所有關於導淮測量計畫之各種資料分門別類詳加整理而成全書都數萬言并附三色圖表大小凡百餘幅聚精薈粹爲關心導淮問題及研究水利工程者必備之參考書除由本會圖書館發售外上海商務印書館及本京各大書坊均有出售各機關各圖體附設之圖書館訂購照實價八折計算

電氣事業概論　實價大洋一角

屋外供電線路裝置規則　實價大洋一角

屋內電燈線裝置規則　實價大洋一角五分

電壓週率標準規則（附報告書）　實價大洋一角五分

全國發電廠調查表　實價大洋一角

東方大港之現狀及初步計劃　實價大洋一角

北方大港之現狀及初步計劃　實價大洋一角

建設季刊（自十一期起）　每冊實價大洋一元

建設委員會公報（自十六期起改雙月刊）　每冊實價大洋四角

建設委員會圖書館售發

中國科學社出版

再版增訂

# 袖珍積分式

顧世楫編　定價六角

是書將常用之積分式分爲八大類列式凡四百七十七個復列有附錄三關於普通應用之式詳載無遺且曾參照披埃斯氏之積分表式酌加增删極切實用印刷精良定價低廉洵爲學子參考所必備之書

經售處

上海亞爾培路中國科學社

上海慕爾鳴路中國科學公司

# 導淮工程計畫出版

全書二百餘頁詳示計畫之原理與計算方法，零附圖三十餘大幅！

普及本　定價一元（報紙平裝）

精裝本　定價三元（道林紙金字皮裝）

郵費統加一角五分

附贈附編一册計七十餘頁二十餘圖

經售處　南京各大書店

上海中國科學社

天津華北水利委員會

發行處　南京導淮委員會

# 水 利 HYDRAULIC ENGINEERING

中國水利工程學會印行

PUBLISHED MONTHLY BY THE HYDRAULIC ENGINEERING
SOCIETY OF CHINA

## 本刊定價表

零售 每冊二角

預定 半年六冊連郵費一元二角

全年十二冊連郵費二元四角

國外全年起定連郵費二元六角



## 本刊廣告刊例

| 地位 等次 | 特等 底封面之後面 | 優等 封面內面及對面 | 上等 圖畫前 | 普通 正文前後 |
|---|---|---|---|---|
| 全頁 | 四十元 | 二十四元 | 二十元 | 十六元 |
| 半頁 | | 十三元 | 十一元 | 九元 |

（一）特等廣告四色彩印由本會代爲繪圖不另取費

（二）除特等廣告外其餘均用白紙印月刊正文之本色

（三）如用色紙或其他彩印價目另議

（四）繪圖製版工價另議長期不更換者祇取一次費

（五）長期廣告取費從廉

（六）廣告費先收後登

廣告總經理處上海霞飛路一四四號朱浩元先生

## ADVERTISEMENT RATES

| POSITION | Rate per insertion Full Page | Half Page |
|---|---|---|
| Outside Back Cover | $ 40.00 Mex | — |
| Inside Front Cover | 24.00 „ | — |
| Opposite Inside F't Cover | 24.00 „ | 13.00 |
| Opposite Pictorial Page | 20.00 „ | 11.00 |
| Ordinary Position | 16.00 „ | 9.00 |

1. Long term insertions are subject to the following rates of discount.
   Full Year (12 insertions) 20 %
   Half Year (6 iusertions) 10 %
2. For the outside back cover four colors are allowed with copies and blocks suppliedf ree.
3. For other positions only one color is allowed and blocks are charged according to current price.
4. Special quality of paper may be supplied with additional charges..
5. Payment shall be made before every insertion.

Shanghai Office: 144 Avenue Joffre,